SHOUT
SHARE
IT

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY.

Received

Accession No.

Given by

Place,

**No book or pamphlet is to be removed from the Laboratory without the permission of the Trustees.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der botanischen Section der naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapes in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. F. G. Kohl** in Marburg.

Vierzehnter Jahrgang. 1893.

I. Quartal.

LIII. Band.

Mit 2 Tafeln und 6 Figuren.

CASSEL.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1893.

2181

Band LIII. und „Beiheft". 1893. Heft 1*).

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Nomenclatur und Terminologie:

Fritsch, Nomenclatorische Bemerkungen. 284

Lange, Ueber eine für Skandinavien gemeinsame Nomenclatur in systematischer Botanik. 280

II. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Esser, Das Pflanzenmaterial für den botanischen Unterricht. Seine Anzucht und die an demselben anzustellenden Beobachtungen in biologischer, anatomischer und physiologischer Hinsicht. 25

Kellermann, Leitfaden für den naturkundlichen Unterricht. Pflanzenkunde. 236

Lay, Elemente der Naturgeschichte im erziehenden Unterricht. II. Pflanzenkunde. 202

III. Kryptogamen im Allgemeinen:

Baroni, Sopra alcune crittogame africane raccolte presso Tripoli di Barberia dal Prof. Raffaello Spigai. B. 1

— —, Noterelle crittogamiche. B. 1

Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. 106

Briosi, Alcune erborizzazioni nella valle di Gressoney. B. 49

Brondeau, de, I. Plantes cryptogames de l'Agenais. II. Planches inédites de L. de Brondeau faisant suite aux cryptogames de l'Agenais. 145

Kirk, On the botany of the Antarctic Islands. 21

Ludwig, Lehrbuch der niederen Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Arten, die für den Menschen von Bedeutung sind oder im Haushalte der Natur eine hervorragende Rolle spielen. 104

Schottländer, Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen bei Kryptogamen. 293

Will, Vegetations-Verhältnisse Süd-Georgiens. 20

Zopf, Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen. 106

— —, Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Zur Kenntniss der Färbungserscheinungen niederer Organismen. [Zweite Mittheilung.] 237

IV. Algen:

Artari, Untersuchungen über Entwicklung und Systematik einiger Protococcoideen. 285

Bertrand et *Renault*, Le boghead d'Autun. B. 55

---

*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

Bokorny, Einige Versuche über die Abnahme des Wassers an organischer Substanz durch Algenvegetation. 314
Franzé, Ueber die feinere Structur der Spermatozoen von Chara fragilis. *(Orig.)* 273
Gomont, Monographie des Oscillariées (Nostocacées homocystées.). 401
Hansgirg, Vorläufige Bemerkungen über die Algengattungen Ochlochaete Crn. und Phaeophila Hauck. 241
Hansteen, Studien zur Anatomie und Physiologie der Fucoideen. 372
Heydrich, Beiträge zur Kenntniss der Algenflora von Kaiser Wilhelms-Land (Deutsch Neu-Guinea). B. 1
Huber, Observations sur la valeur morphologique et histologique des poils et des soies dans les Chaetophorées. 315
— — et *Jadin*, Sur une nouvelle Algue perforante d'eau douce. 316
Jönsson, Beiträge zur Kenntniss des Dickenwachsthums der Rhodophyceen. 9
Jumelle, Recherches physiologiques sur les lichens. 76
Klebahn, Chaetosphaeridium Pringsheimii novum genus et nova species Algarum chlorophycearum aquae dulcis. 145
Lagerheim, *von*, Trichophilus Neniae Lagh. n. sp., eine neue epizoische Alge. 75
Leuduger-Fortmorel, Diatomées de la Malaisie. 176
Ludwig, Lehrbuch der niederen Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Arten, die für den Menschen von Bedeutung sind oder im Haushalte der Natur eine hervorragende Rolle spielen. 104
Marx, Untersuchungen über die Zellen der Oscillarien. 174
Möbius, Australische Süsswasseralgen. 175
Nadson, Ueber das Phykocyan der Oscillarien und seine Beziehungen zu anderen Pflanzenfarbstoffen. 315
Schottländer, Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen bei Kryptogamen. 293
Will, Vegetations-Verhältnisse Süd-Georgiens. 20
Zacharias, I. Ueber Valerian Deinega's Schrift „Der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse über den Zellinhalt der Phycochromaceen“. 11
— —, II. Ueber die Zellen der Cyanophyceen. 11
Zopf, Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen. 106
— —, Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Zur Kenntniss der Färbungserscheinungen niederer Organismen. [Zweite Mittheilung.] 237

V. Pilze:

Baroni, Sopra alcune crittogame africane raccolte presso Tripoli di Barberia dal Prof. Raffaello Spigai. B. 1
— —, Noterelle crittogamiche. B. 1
Behring, Untersuchungs-Ergebnisse betreffend den Streptococcus longus. 241
Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. 106
Blytt, Myxomyceter fra Norge. Bidrag til kundskaben om Norges soparter. III. 349
Bourquelot, Note sur un empoisonnement par les champignons survenu à Jurançon, Basses-Pyrénées, le 16 septembre 1892. 392
Bresadola, Fungi aliquot saxonici novi lecti a cl. Krieger. B. 4
Briosi, Alcune erborizzazioni nella valle di Gressoney. B. 49
— — e *Cavara*, I funghi parassiti delle piante coltivate ed utili essicati, delineati e descritti. B. 59
Brondeau, *de*, I. Plantes cryptogames de l'Agenais. II. Planches inédites de L. de Brondeau faisant suite aux cryptogames de l'Agenais. 145
Bujwid, Eine neue biologische Reaction für Cholerabakterien. 312
Calmette, Contribution à l'étude des ferments de l'amidon. La levure chinoise. 246
Cavara, Fungi Longobardiae exsiccati. 235
Dahmen, Die Nährgelatine als Ursache des negativen Befundes bei Untersuchung des Fäces auf Cholerabacillen. 277
Dawson, Eine Methode, Dauerculturen hermetisch zu verschliessen. 278
Delacroix, Sur l'Uredo Mülleri Schröt. 316
Drossbach, Aus der bakteriologischen Praxis. 277
Esmarch, *von*, Ueber Wasserfiltration durch Steinfilter. 371
Esser, Die Bekämpfung parasitischer Pflanzenkrankheiten ohne directe Vernichtung der schädigenden Organismen. B. 57

Fischer, Fortschritte der schweizerischen Floristik im Jahre 1891. C. Pilze. B. 4

Halsted and *Fairchild*, Sweet-Potato Black Rot (Ceratocystis fimbriata Ell. & Halst.). B. 59

Hansen, Qu'est-ce que la levûre pure de M. Pasteur? Une recherche expérimentale. 244

— —, Recherches sur la physiologie et la morphologie des ferments alcooliques. VIII. Sur la germination des spores chez les Saccharomyces. 319

— —, Die Variation und Anpassungsfähigkeit der Saccharomyceten. 284

Hartig, Rhizina undulata Fr. Der Wurzelschwamm. 180

— —, Septogloeum Hartigianum Sacc. Ein neuer Parasit des Feldahorns. 181

— —, Ueber eine neue Krankheit des Feldahorns. (*Orig.*) 223

— —, Ueber die Spaltung der Oelbäume. (*Orig.*) 231

— —, Ein neuer Keimlingspilz. 328

Immendorff, Beiträge zur Lösung der „Stickstofffrage". B. 76

Jaczewski, de, Laestadia Ilicis n. sp. 404

Johan-Olsen, Die bakterioiden Pilze. 345

Juel, Zwei in der Wurzelepidermis von Vallota purpurea auftretende Pilze. 347

Jumelle, Recherches physiologiques sur les lichens. 76

— —, Sur une espèce nouvelle de bactérie chromogène, le Spirillum luteum. 374

Karlinski, Zur Kenntniss der Vertheilung der Wasserbakterien in grossen Wasserbecken. 180

Klebahn, Zur Kenntniss der Schmarotzerpilze Bremens und Nordostdeutschlands. Zweiter Beitrag. 60

Klein Beitrag zur Kenntniss des rothen Malzschimmels. 42

Kossowitsch, Durch welche Organe nehmen die Leguminosen den freien Stickstoff auf? 199

Lewy, Anisöl als Einbettungsmittel beim Gebrauche des Gefriermikrotoms. 277

Lezé, Séparation des micro-organismes par la force centrifuge. 370

Lindau, Vorstudien zu einer Pilzflora Westfalens. 177

Loew, Ueber einen Bacillus, welcher Ameisensäure und Formaldehyd assimiliren kann. 111

Ludwig, Lehrbuch der niederen Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Arten, die für den Menschen von Bedeutung sind oder im Haushalte der Natur eine hervorragende Rolle spielen. 104

Mac Millan, A probable new category of carnivorous plants. 322

Magnus, Eine neue Krankheit des Goldregens, Cytisus Laburnum L. 196

Mc Bride, The Myxomycetes of eastern Jowa. 12

Menge, Ueber einen Micrococcus mit Eigenbewegung, Micrococcus agilis citreus. 348

Miller, Die Mikroorganismen der Mundhöhle. 393

Moeller, Ueber den Zellkern und die Sporen der Hefe. 146

Nielsen, Bakterier i Drikkevand, navnlig med Hensyn til Formerne i Kjöbenhavns Ledningsvand. [Bakterien im Trinkwasser, namentlich mit Rücksicht auf die Formen im Kopenhagener Leitungswasser.] 330

Oliver, Un champignon nouveau pour la France, Battarea phalloides Pers. 374

Patouillard, Phlyctospora maculata, nouveau Gastéromycète de la Chine occidentale. 374

Raum, Zur Morphologie und Biologie der Sprosspilze. 317

Rostrup, Mykologiske Meddelelser. B. 1

— —, Oversigt over de i 1891 indlöbne Forespörgsler angaaende Sygdomme hos Kulturplanter. 152

— —, Die Schmarotzerpilze in ihrem Verhältniss zu einander nahestehenden Wirthspflanzen. 284

Roumeguère, Fungi exsiccati praecipue Gallici, 63. centurie, publiée avec le concours de M. M. Briard, F. Cavara, Eugène Niel, F. Fautrey, R. Ferry, L. Boudier, Lambotte, L. Quélet, C. Raoult et L. Rolland, et les Reliquiae de Balansa. 144

Russell, Impfungsversuche mit Giard's pathogenem Leuchtbacillus. B. 62

Sarauw, Ueber die Mykorrhizen unserer Waldbäume. 343

Székely, v. und *Szana*, Experimentelle Untersuchungen über die Veränderungen der sogenannten mikrobiciden Kraft des Blutes während und nach der Infection des Organismus. B. 62

Taruffi, Sechste Heilung des Tetanus traumaticus durch das Antitoxin Tizzoni-Cattani. B. 63

Tavel, von, Vergleichende Morphologie der Pilze. 178

Thomas, Neue Fundorte alpiner Synchytrien. *(Orig.)* 309

Tischutkin, Ueber die Rolle der Mikroorganismen bei der Ernährung insektenfressender Pflanzen. 322

Trombetta, Die Mischinfection bei den acuten Eiterungen. B. 62

Tubeuf, v., Hexenbesen der Rothbuche. 196

— —, Hexenbesen an Pinus montana Mill. 196

— —, Ueber das Auftreten verschiedener parasitärer Pilze und über mehrere von ihm im vergangenen Sommer beobachtete Pflanzenkrankheiten. *(Orig.)* 233

— —, Erkrankung junger Buchenpflanzen. 329

Viala et *Sauvageau,* La Brunissure et la Maladie de Californie, maladies de la vigne causées par les Plasmodiophora Vitis et Plasmodiophora Californica. 120

Vuillemin, Sur l'existence d'un appareil conidien chez les Urédinées. 286

Wortmann, Untersuchungen über reine Hefen. 318

Zopf, Zur Kenntniss der Organismen des amerikanischen Baumwollensaatmehls. 108

— —, Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Zur Kenntniss der Färbungserscheinungen niederer Organismen. [Zweite Mittheilung.] 237

— —, Zur Kenntniss der Labyrinthuleen, einer Familie der Mycetozoen. 242

VI. Flechten:

Arnold, Lichenologische Fragmente. XXXI. 287

— —, Zur Lichenenflora von München. 181

Baroni, Sopra alcune crittogame africane raccolte presso Tripoli di Barberia dal Prof. Raffaello Spigai. B. 1

— —, Noterelle crittogamiche. B. 1

Deichmann Branth, Die Entwickelung der in Wasser wachsenden Verrucarien. 347

Flagey, Lichenes Algerienses exsiccati. 278, 341

— —, Lichenes Algerienses. 278

Jumelle, Recherches physiologiques sur les lichens. 76

Ludwig, Lehrbuch der niederen Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Arten, die für den Menschen von Bedeutung sind oder im Haushalte der Natur eine hervorragende Rolle spielen. 104

Nylander, Lichenes Pyrenaeorum orientalium observatis novis (Amélie-les Bains, Força-Réal, Costabonne, La Massane, Collioure). 43

Sandstede, Die Lichenen der ostfriesischen Inseln. 12

— —, Beiträge zu einer Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes. Erster Nachtrag. 146

— —, Uebersicht der auf der Nordseeinsel Neuwerk beobachteten Lichenen. 375

Stizenberger, Lichenaea Africana. — Corollarium. Lichenes antarcticarum quarundam insularum a promontorio meridionali Africae ad meridiem et euronotum versus spectantium. B. 4

Will, Vegetations-Verhältnisse Süd-Georgiens. 20

Zahlbruckner, O. Kuntze's: „Revisio generum plantarum“ mit Bezug auf einige Flechtengattungen. 248

Zopf, Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen. 106

Zwackh-Holzhausen, Ritter von, Lichenes exsiccati. 313

VII. Muscineen:

Baroni, Sopra alcune crittogame africane raccolte presso Tripoli di Barberia dal Prof. Raffaello Spigai. B. 1

— —, Noterelle crittogamiche. B. 1

Braithwaite, The british Mossflora. 77

Bryhn, Scapania crassisetis. B. 10

Buddeberg, Verzeichniss der in der Umgebung von Nassau beobachteten Laubmoose. 375

Camus, Sur les collections bryologiques du Musée regional de Cholet. B. 7

Fiori, Rivista statistica dell' Epaticologia italiana. B. 10

Grönvall, Ueber einen vermeintlichen Hybriden innerhalb der Moosgattung Orthotrichum. 348

— —, Ueber eine sonderbare, vielleicht monströse Ulota-Form. 348

Hagen, Index muscorum frondosorum in alpibus Norwegiae meridionalis Lomsfjeldene et Jotunfjeldene hucusque cognitorum. B. 9

Hagen et *Kaurin*, Supplementum Indicis muscorum frondosorum. B. 9

Kindberg, A new Californian moss. B. 9

Kirk, On the botany of the Antarctic Islands. 21

Philibert, Sur quelques mousses rares ou nouvelles pour la France. B. 9

Schottländer, Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen bei Kryptogamen. 293

Stephani, Hepaticae africanae. 45

Timm und *Wahnschaff*, Beiträge zur Laubmoosflora der Umgegend von Hamburg. 45

Warnstorf, Einige neue exotische Sphagna. 13

Will, Vegetations-Verhältnisse Süd-Georgiens. 20

VIII. Gefässkryptogamen:

Baroni, Noterelle crittogamiche. B. 1

Belzung et *Poirault*, Sur les sels de l'Angiopteris evecta et en particulier le malate neutre de calcium. 15

Heinz, Ueber Scolopendrium hybridum Milde. 15

Kirk, On the botany of the Antarctic Islands. 21

Leclerc du Sablon, Sur les tubercules des Equisétacées. 349

Potonié, Der äussere Bau der Blätter von Annularia stellata (Schlotheim) Wood mit Ausblicken auf Equisetites zeaeformis (Schlotheim) Andrä und auf die Blätter von Calamites varians Sternberg. 23

Potonié, Ueber einige Carbonfarne. Theil III. 58

Renault et *Zeiller*, Études sur le terrain houiller de Commentry. Livr. deuxième. Flore fossile. B. 52

Schottländer, Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen bei Kryptogamen. 293

Will, Vegetations-Verhältnisse Süd-Georgiens. 20

IX. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Aitken, The roots of grasses in relation to their upper growth. 295

Aubert, Recherches sur la respiration et l'assimilation des plantes grasses. 375

Baccarini, Intorno ad una particolarità dei vasi cribrosi nelle Papilionacee. 86

Baillon, Reconstitution de la famille des Borraginacées. Organisation de ses ovules. 361

Bauer, Ueber eine aus Leinsamenschleim entstehende Zuckerart. B. 75

Beckurts und *Nehring*, Ueber die Bestandtheile der Angosturarinde, der Rinde von Cusparia trifoliata Engler. B. 66

Belzung et *Poirault*, Sur les sels de l'Angiopteris evecta et en particulier le malate neutre de calcium. 15

— —, Sur divers principes issus de la germination et leur cristallisation intracellulaire. 16

Benecke, Die Nebenzellen der Spaltöffnungen. 114

Bertrand et *Poirault*, Sur la matière colorante du pollen. 149

Bissmann, Studien über die Alkaloide der Corydalis nobilis Pers. B. 68

Boehm, Ueber einen eigenthümlichen Stammdruck. (*Orig.*) 310

— —, Ueber einen eigenthümlichen Stammdruck. 292

Bokorny, Einige Versuche über die Abnahme des Wassers an organischer Substanz durch Algenvegetation. 314

Bonnier, Influence de la lumière éléctrique sur la structure des plantes herbacées. 189

— —, Note sur la réviviscence des plantules desséchées. 292

Braemer, Caractères microscopiques des poudres officinales de feuilles. 264

Büsgen, Der Honigthau. Biologische Studien an Pflanzen und Pflanzenläusen. B. 23

Bucherer, Ueber Prolification und Phyllodie bei Geum rivale. 411

Calmette, Contribution à l'étude des ferments de l'amidon. La levure chinoise. 246

Chaveaud, Recherches embryogéniques sur l'appareil laticifère des Euphorbiacées, Urticacées, Apocynées et Asclépiadées. 384

Cohn, Beiträge zur Physiologie des Collenchyms. 82

Delannes, Etude botanique, chimique et pharmacologique de plantes du genre Podophyllum. B. 64

Detmer, Beobachtungen über die normale Athmung der Pflanzen. 349

— —, Untersuchungen über intramolekulare Athmung der Pflanzen. 350

Detmer, Der Eiweisszerfall in der Pflanze bei Abwesenheit des freien Sauerstoffs. 352

Devaux, Étude expérimentale sur l'aération des tissus massifs, introduction à l'étude du mécanisme des échanges gazeux chez les plantes aériennes. 323

Dreyer, Beitrag zur Kenntniss der Function der Schutzscheide. 383

Neue *Drogen*. Ein neuer Faserstoff. B. 69

Dutailly, La torsion dans les racines. 360

— —, Poches sécrétrices dans le fruit d'une Composée. 360

Ewart, On the staminal hairs of Thesium. 249

Figdor, Versuche über die heliotropische Empfindlichkeit der Pflanzen. 343

Gaillard, Etude des épipastiques végétaux officinaux. B. 66

Géneau de Lamarlière, Sur la respiration, la transpiration et le poids sec des feuilles développées au soleil et à l'ombre. 148

Guignard, L'appareil sécréteur des Copaifera. 256

Hansgirg, Biologische Mittheilungen. 51

Hansteen, Studien zur Anatomie und Physiologie der Fucoideen. 372

Hartig, Einfluss der Leimringe auf die Gesundheit der Bäume. 61

— —, Ueber Dickenwachsthum und Jahrringbildung. 191

— —, Die Verschiedenheiten in der Qualität und im anatomischen Bau des Fichtenholzes. 198

Hartmann, Anatomische Vergleichung der Hexenbesen der Weisstanne mit den normalen Sprossen derselben. Ein Beitrag zur Phytopathologie. B. 60

Hauptfleisch, Untersuchungen über die Strömung des Protoplasmas in behäuteten Zellen. 358

Helm, Ueber Samen von Hibiscus trionum L. B. 28

Heydrich, Beiträge zur vergleichenden Anatomie einiger Zwiebelgewächse. 325

Holle, Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung. *(Orig.)* 1, 33, 65, 97, 129, 161, 207

Holzner, Die Entwicklungsgeschichte der Haare, Emergenzen und Hautdrüsen der Hopfenpflanze. *(Orig.)* 234

Immendorff, Beiträge zur Lösung der „Stickstofffrage“. B. 76

Jönsson, Beiträge zur Kenntniss des Dickenwachsthums der Rhodophyceen. 9

Jönsson, Das Auftreten von Siebtüpfeln im trachealen Systeme der Leguminosen. 346

Kossowitsch, Durch welche Organe nehmen die Leguminosen den freien Stickstoff auf? 199

Krasser, Zur Morphologie der Zelle. 312

Kronfeld, Geschichte des Safrans (Crocus sativus L. var. culta autumnalis) und seiner Cultur in Europa. Nebst *Petrak*'s Anleitung zum Safranbau und einem Anhang: Die Safranfälschungen von *Hanausek*. B. 71

Lemcke, Beiträge zur Kenntniss der Gattung Carex Mich. B. 33

Lendrich, Beitrag zur Kenntniss der Bestandtheile von Menyanthes trifoliata und Erythraea Centaurium. B. 67

Loew, Ueber die Giftwirkung des Fluornatriums. 51

— —, Ueber einen Bacillus, welcher Ameisensäure und Formaldehyd assimiliren kann. 111

— — und *Bokorny*, Zur Chemie der Proteosomen. 184

Lopriore, Ueber die Regeneration gespaltener Wurzeln. B. 21

Macallum, On the demonstration of the presence of iron in chromatin by micro-chemical methods. 369

Macfarlane, A comparison of the minute structure of plant hybrids with that of their parents, and its bearing on biological problems. 379

Mac Millan, A probable new category of carnivorous plants. 322

Mann, The embryo-sac of Myosurus minimus L. 85

Mayer, Ueber die Athmungsintensität von Schattenpflanzen. 46

Meillère, Contribution à l'étude chimique des Vératrées. B. 67

Mesnard, Recherches sur le mode de production du parfum dans les fleurs. 323

Möller, Pharmakognostischer Atlas. Mikroskopische Darstellung und Beschreibung der in Pulverform gebräuchlichen Drogen. 195

Müller, Ueber die Entstehung von Kalkoxalatkrystallen in pflanzlichen Zellmembranen. 111

Nadson, Ueber das Phykocyan der Oscillarien und seine Beziehungen zu anderen Pflanzenfarbstoffen. 315

Nestler, Der Flugapparat der Früchte von Leucadendron argenteum R. Br. 378

Nilsson, Einige anatomische Eigenthümlichkeiten der Gattung Xyris. 347

Noll, Ueber heterogene Induction, Versuch eines Beitrages zur Kenntniss der Reizerscheinungen der Pflanzen. 287

Pammel, On the seed-coats of the genus Euphorbia. 192

Prior, Ueber die Säuren im Biere und deren Bestimmung. 121

Prunet, Sur le mécanisme de la dissolution de l'amidon dans la plante. 321

Renault et *Zeiller*, Études sur le terrain houiller de Commentry. Livr. deuxième. Flore fossile. B. 52

Rosen, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenzellen. I und II. 78

Sarauw, Ueber die Mykorrhizen unserer Waldbäume. 343

Saunders, On the structure and function of the septal glands in Kniphofia. 250

Schenck, Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen, im Besonderen der in Brasilien einheimischen Arten. Theil I. Beiträge zur Biologie der Lianen. 253

Schilberszky, Künstlich hervorgerufene Bildung secundärer (extrafasciculärer) Gefässbündel bei Dicotyledonen. 19

Schimper, Die indo-malayische Strandflora. 53

Schloesing fils, Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère. 404

Schober, Ueber eine doppelte Secretion bei Xanthorrhoea. (*Orig.*) 337

Scholtz, Die Nutation der Blütenstiele der Papaver-Arten und der Sprossenden von Ampelopsis quinquefolia Michx. 249

Schottländer, Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen bei Kryptogamen. 293

Schribaux, Contributions à l'amélioration des plantes cultivées. 24

Schwendener, Zur Kritik der neuesten Untersuchungen über das Saftsteigen. 290

Siedler, Ueber den radialen Saftstrom in den Wurzeln. 48

Solereder, Ueber die Staphyleaceen-Gattung Tapiscia Oliv. 257

Sorauer, Nachweis der Verweichlichung der Zweige unserer Obstbäume durch die Cultur. 153

Stange, Beziehungen zwischen Substratconcentration, Turgor und Wachsthum bei einigen phanerogamen Pflanzen. 353

Stock, Ein Beitrag zur Kenntniss der Proteïnkrystalle. 83

Storp, Beiträge zur Erklärung der an den Seeküsten hervortretenden Schädigungen des Baumwuchses. B. 55

Tischutkin, Ueber die Rolle der Mikroorganismen bei der Ernährung insektenfressender Pflanzen. 322

Trelease, North American Rhamnaceae. B. 38

Van Tieghem, Deuxième addition aux recherches sur la structure et les affinités des Mélastomacées. B. 27

Vöchting, Ueber Transplantation am Pflanzenkörper. Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie. B. 10

Warlich, Ueber Calciumoxalat in den Pflanzen. 113

Warming, Om Planteväxten i det tropiske Amerika. 408

Weber, Ueber das ätherische Oel der Blätter von Cinnamomum ceylanicum. B. 75

Weiss, The caoutchouc containing cells of Eucommia ulmoides Oliver. 18

Wichmann, Untersuchungen über die Keimungsverhältnisse der Gerste. 154

Wiesner, Vorläufige Mittheilung über die Erscheinung der Exotrophie. 293

Willis, On gynodioecism in the Labiatae. 149

Wilson, The leaves and stipules of Larrea Mexicana Moric. 117

Witkowski, Ueber die Früchte von Embelia ribes Burm. und Myrsine africana L. B. 63

Zacharias, I. Ueber Valerian Deinega's Schrift „Der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse über den Zellinhalt der Phycochromacen". 11

— —, II. Ueber die Zellen der Cyanophyceen. 11

— —, Ueber das Wachsthum der Zellhaut bei Wurzelhaaren. 17

Zopf, Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen. 106

— —, Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Zur Kenntniss der Färbungserscheinungen niederer Organismen. [Zweite Mittheilung.] 237

X. Systematik und Pflanzengeographie:

Baenitz, Cerastium arcticum Lange var. Drivense Baenitz, Herbarium Europaeum No. 6819. 258
Baillon, Reconstitution de la famille des Borraginacées. Organisation de ses ovules. 361
Battandier et *Trabut*, Flore de l'Algérie, ancienne flore d'Alger transformée, contenant la description de toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme spontanées en Algérie. Dicotylédones par *Battandier*. Fascicule IV. Corolliflores et Apétales. 194
Beck von Mannagetta, Ritter, Flora von Nieder-Oesterreich. Handbuch zur Bestimmung sämmtlicher in diesem Kronlande und den angrenzenden Gebieten wildwachsenden, häufig gebauten und verwildert vorkommenden Samenpflanzen und Führer zu weiteren botanischen Forschungen für Botaniker, Pflanzenfreunde und Anfänger. 388
Bolzon, Appunti sulla flora del Trevigiano. B. 45
— —, Contributo alla flora della Pianosa. B. 46
— —, Contributo alla flora dell' Elba. B. 49, 50
Brandegee, Catalogue of the flowering plants and Ferns growing spontaneously in the City of San Francisco. 326
Briosi, Alcune erborizzazioni nella valle di Gressoney. B. 49
Callier, Ueber die in Schlesien vorkommenden Formen der Gattung Alnus. 192
Chiovenda, Sopra alcune piante rare o critiche della flora romana. B. 47
Chodat, Polygalaceae, aus Durand et Pittier, Primitiae Florae Costaricensis. B. 40
Clark, Systematic and alphabetic index of new species of North American Phanerogams and Pteridophytes, published in 1891. 195
De Bonis, Le piante del Polesine. B. 46
Eggers, Marantaceae nonnullae Ecuadorienses. (*Orig.*) 305
Elfstrand, Eine Sammlung zämtländischer Hieracien. 173
Engler, Die systematische Anordnung der monokotylen Angiospermen. B. 29
Eriksson, Beiträge zur Systematik des gebauten Weizens. 345
The botanical exchange club of the British isles. Report for 1891. 41
Franchet, Les Lis de la Chine et du Thibet dans l'Herbier du Muséum de Paris. 193
Frank, Pflanzentabellen zur leichten, schnellen und sicheren Bestimmung der höheren Gewächse Nord- und Mittel-Deutschlands, nebst zwei besonderen Tabellen zur Bestimmung der deutschen Holzgewächse nach dem Laube, sowie im winterlichen Zustande und einer Uebersicht über das natürliche System. B. 40
Freyn, Plantae novae Orientales. II. 390
Fries, Vermischte Beiträge zur Kenntniss der Nadelhölzer Skandinaviens. (*Orig.*) 71
Fritsch, Nomenclatorische Bemerkungen. 284
Goiran, Comunicazioni. B. 43
— —, Erborizzazioni estive ed autunnali attraverso ai monti Lessini veronesi. B. 43, 44
— —, Una erborizzazione fuori stagione. B. 44
Grampini, Due piante interessanti per la flora Romana. B. 47
Halácsy, v., Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. 361
Harz, Ueber zwei für Deutschland neue Nuphar-Arten: N. affine Harz und N. sericeum Láng var. denticulatum Harz. (*Orig.*) 224
Hjelt, Conspectus florae Fennicae. Pars II. Monocotyledoneae, Liliaceae, Carices homostachyae. 325
Holle, Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung. (*Orig.*) 1, 33, 65, 97, 129, 161, 209
Kerr, The Pilcomays expedition: Preliminary notice. 326
Kirk, On the botany of the Antarctic Islands. 21
Kränzlin, Beiträge zu einer Monographie der Gattung Habenaria Willd. 150
Kronfeld, Aquifoliaceae. 405
Lemcke, Beiträge zur Kenntniss der Gattung Carex Mich. B. 33
Macchiati, Terza contribuzione alla flora del gesso. B. 42
Macfarlane, A comparison of the minute structure of plant hybrids with that of their parents, and its bearing on biological problems. 379
Mariz, de, Subsidios para o estudo da Flora portugueza. Compositae. 296
Meigen, Erwiderung. (*Orig.*) 332
Mueller, Baron von, Brief notes on some new Papuan plants. 27
— —, Note on the West Australian Fan-Palm. 28

Mueller, Baron von, Descriptions of new Australian plants with occasional other annotations. [Continued.] 124
— —, Definitions of new plants, collected by the Elder Exploring Expedition. 268
— —, Notes on the limits of the genus Humea. (*Orig.*) 396
Nicotra, Note sopra alcune piante di Sicilia. B. 50
Paolucci, Flora Marchigiana. B. 45
Paris, Colonies indigènes de plantes erratiques. 20
Parlatore, Flora italiana. B. 41
Penzig, Una gita al Monte Sabber. B. 50
Péteaux et *Saint-Lager*, Description d'une nouvelle espèce d'Orobanche. B. 40
Rhiner, Abrisse (Esquisses complémentaires) zur zweiten tabellarischen Flora der Schweizercantone. 259
Rossetti, Appunti sulla flora della Toscana. B. 47
Sabransky, Weitere Beiträge zur Brombeerenflora der kleinen Karpathen. B. 39
Saint-Lager, Aire géographique de l'Arabis arenosa et du Cirsium oleraceum. 194
Sarnthein, Graf, Die Vegetationsverhältnisse des Stubeithales. 118
Schenck, Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen, im Besonderen der in Brasilien einheimischen Arten. Theil I. Beiträge zur Biologie der Lianen. 253
Schimper, Die indo-malayische Strandflora. 53
Siegfried, Exsiccatae Potentillarum spontanearum cultarumque. 313
Skalosuboff, Materialien zur Kenntniss der Unkräuter auf den Feldern des Gouvernements Perm. I. Im Kreise Krassnufimsk und Ossa. B. 78
Slowzoff, Materialien zur Phytographie des Gouvernements Tobolsk. I. Phytograpische Beschreibung des Kreises Tjumen. 87
Solereder, Ueber die Staphyleaceen-Gattung Tapiscia Oliv. 257
Sommier, Una gita in Maremma. [Seguito]. B. 46
— —, Seconda gita a Capalbio. B. 46
Terracciano, Contribuzione alla flora romana. B. 48
Trelease, North American Rhamnaceae. B. 38
Van Tieghem, Deuxième addition aux recherches sur la structure et les affinités des Mélastomacées. B. 27
Warming, Om Planteväxten i det tropiske Amerika. 408
Weber, Ueber die Zusammensetzung des natürlichen Graslandes in Westholstein, Dithmarschen und Eiderstedt. B. 79
Wettstein, Ritter von, Ueber die Systematik der Solanaceae. 52
— —, Die Flora der Balkanhalbinsel und deren Bedeutung für die Geschichte der Pflanzenwelt. 260
Will, Vegetations-Verhältnisse Süd-Georgiens. 20
Willkomm, Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. 86
Wittmack, Ueber kurz- und langährigen Majoran. 199
Yatabe, Iconographia Florae Japonicae; or descriptions with figures of plants indigenous to Japan. 23

XI. Phaenologie:

Goiran, Una erborizzazione fuoristagione. B. 44
Slowzoff, Materialien zur Phytographie des Gouvernements Tobolsk. I. Phytographische Beschreibung des Kreises Tjumen. 87

XII. Palaeontologie:

Bertrand et *Renault*, Le boghead d'Autun. B. 55
Bosniaski, de, Flora fossile de Verrucano nel Monte Pisano. 151
Helm, Ueber Samen von Hibiscus trionum L. B. 28
Knowlton, A revision of the genus Araucarioxylon of Kraus, with compiled descriptions and partial synonymy of the species. 411
Leuduger-Fortmorel, Diatomées de la Malaisie. 176
Potonié, Der äussere Bau der Blätter von Annularia stellata (Schlotheim) Wood mit Ausblicken auf Equisetites zeaeformis (Schlotheim) Andrä und auf die Blätter von Calamites varians Sternberg. 23
— —, Ueber einige Carbonfarne. Theil III. 58
Renault et *Zeiller*, Études sur le terrain houiller de Commentry. Livr. deuxième. Flore fossile. B. 52

Sterzel, Die fossile Flora des Rothliegenden im Plauenschen Grunde. 260

Wettstein, von, Die Flora der Balkanhalbinsel und deren Bedeutung für die Geschichte der Pflanzenwelt. 260

XIII. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Boehm, Ueber einen eigenthümlichen Stammdruck. *(Orig.)* 310

Briosi e *Cavara*, I funghi parassiti delle piante coltivate ed utili essicati, delineati e descritti. B. 59

Bucherer, Ueber Prolification und Phyllodie bei Geum rivale. 411

Büsgen, Der Honigthau. Biologische Studien an Pflanzen und Pflanzenläusen. B. 23

Chambrelent, Des effets de la gelée et de la sécheresse sur les récoltes de cette année, et des moyens tentés pour combattre le mal. 327

Delacroix, Sur l'Uredo Mülleri Schröt. 316

Esser, Die Bekämpfung parasitischer Pflanzenkrankheiten ohne directe Vernichtung der schädigenden Organismen. B. 57

Halsted and *Fairchild*, Sweet-Potato Black Rot (Ceratocystis fimbriata Ell. & Halst.). B. 59

Hartig, Rhizina undulata Fr. Der Wurzelschwamm. 180

— —, Septogloeum Hartigianum Sacc. Ein neuer Parasit des Feldahorns. 181

— —, Einfluss der Leimringe auf die Gesundheit der Bäume. 61

— —, Der Einfluss der Leimringe auf die Gesundheit der Bäume. *(Orig.)* 223

— —, Ueber eine neue Krankheit des Feldahorns. *(Orig.)* 223

— —, Ueber die Spaltung der Oelbäume. *(Orig.)* 231

— —, Eine neue Gallmückenart. *(Orig.)* 233

— —, Ein neuer Keimlingspilz. 328

Hartmann, Anatomische Vergleichung der Hexenbesen der Weisstanne mit den normalen Sprossen derselben. Ein Beitrag zur Phytopathologie. B. 60

Jaczewski, de, Laestadia Ilicis n. sp. 404

Klebahn, Zur Kenntniss der Schmarotzerpilze Bremens und Nordostdeutschlands. Zweiter Beitrag. 60

Klein, Beitrag zur Kenntniss des rothen Malzschimmels. 42

Kossowitsch, Durch welche Organe nehmen die Leguminosen den freien Stickstoff auf? 199

Loew, Ueber die Giftwirkung des Fluornatriums. 51

Lopriore, Ueber die Regeneration gespaltener Wurzeln. B. 21

Ludwig, Lehrbuch der niederen Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Arten, die für den Menschen von Bedeutung sind oder im Haushalte der Natur eine hervorragende Rolle spielen. 104

Magnus, Eine neue Krankheit des Goldregens, Cytisus Laburnum L. 196

Mayrhofer, Ueber Pflanzenbeschädigung, veranlasst durch den Betrieb einer Superphosphatfabrik. 392

Nalepa, Ueber neue Gallmilben. 342

Péteaux et *Saint-Lager*, Description d'une nouvelle espèce d'Orobanche. B. 40

Rostrup, Oversigt over de i 1891 indlöbne Forespörgsler angaaende Sygdomme hos Kulturplanter. 152

— —, Die Schmarotzerpilze in ihrem Verhältniss zu einander nahestehenden Wirthspflanzen. 284

— —, Mykologiske Meddelelser. B. 1

Rübsaamen, Mittheilungen über neue und bekannte Gallmücken und Gallen. 262

— —, Mittheilungen über Gallmücken aus dem Kreise Siegen. 391

— —, Drei neue Gallmücken. 392

Schilberszky, Künstlich hervorgerufene Bildung secundärer (extrafasciculärer) Gefässbündel bei Dicotyledonen. 19

Skalosuboff, Materialien zur Kenntniss der Unkräuter auf den Feldern des Gouvernements Perm. I. Im Kreise Krassnufimsk und Ossa. B. 78

Sorauer, Nachweis der Verweichlichung der Zweige unserer Obstbäume durch die Cultur. 153

Storp, Beiträge zur Erklärung der an den Seeküsten hervortretenden Schädigungen des Baumwuchses. B. 55

Thomas, Neue Fundorte alpiner Synchytrien. *(Orig.)* 309

Tubeuf, v., Hexenbesen der Rothbuche. 196

— —, Hexenbesen an Pinus montana Mill. 196

Tubeuf, von, Ueber das Auftreten verschiedener parasitärer Pilze und über mehrere von ihm im vergangenen Sommer beobachtete Pflanzenkrankheiten. *(Orig.)* 233
— —, Erkrankung junger Buchenpflanzen. 329
— —, Zwei Feinde der Alpenerle, Alnus viridis DC. 329
Viala et *Sauvageau,* La Brunissure et la Maladie de Californie, maladies de la vigne causées par les Plasmodiophora Vitis et Plasmodiophora Californica. 120
Vöchting, Ueber Transplantation am Pflanzenkörper. Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie. B. 10

XIV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Beckurts und *Nehring*, Ueber die Bestandtheile der Angosturarinde, der Rinde von Cusparia trifoliata Engler. B. 66
Behring, Untersuchungs-Ergebnisse betreffend den Streptococcus longus. 241
Berg und *Schmidt*, Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das deutsche Reich erwähnten Gewächse. 2. Aufl. Herausgegeben durch *Mayer* und *Schumann*. Lieferung 4—6. 120
Bissmann, Studien über die Alkaloide der Corydalis nobilis Pers. B. 68
Bourquelot, Note sur un empoisonnement par les champignons survenu à Jurançon, Basses-Pyrénées, le 16 septembre 1892. 392
Braemer, Caractères microscopiques des poudres officinales de feuilles. 264
Bujwid, Eine neue biologische Reaction für Cholerabakterien. 312
Dahmen, Die Nährgelatine als Ursache des negativen Befundes bei Untersuchung des Fäces auf Cholerabacillen. 277
Dawson, Eine Methode, Dauerculturen hermetisch zu verschliessen. 278
Delannes, Etude botanique, chimique et pharmacologique de plantes du genre Podophyllum. B. 64
Drossbach, Aus der bakteriologischen Praxis. 277
Esmarch, von, Ueber Wasserfiltration durch Steinfilter. 371
Gaillard, Etude des épipastiques végétaux officinaux. B. 66
Karlinski, Zur Kenntniss der Vertheilung der Wasserbakterien in grossen Wasserbecken. 180
Lagerheim, von, Trichophilus Neniae Lagh. n. sp., eine neue epizoische Alge. 75
Lendrich, Beitrag zur Kenntniss der Bestandtheile von Menyanthes trifoliata und Erythraea Centaurium. B. 67
Lewy, Anisöl als Einbettungsmittel beim Gebrauche des Gefriermikrotoms. 277
Lezé, Séparation des micro-organismes par la force centrifuge. 370
Ludwig, Lehrbuch der niederen Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Arten, die für den Menschen von Bedeutung sind oder im Haushalte der Natur eine hervorragende Rolle spielen. 104
Meillère, Contribution à l'étude chimique des Vératrées. B. 67
Miller, Die Mikroorganismen der Mundhöhle. 2. Aufl. 393
Möller, Pharmakognostischer Atlas. Mikroskopische Darstellung und Beschreibung der in Pulverform gebräuchlichen Drogen. 195
Nielsen, Bakterier i Drikkevand, navnlig med Hensyn til Formerne i Kjöbenhavns Ledningsvand. [Bakterien im Trinkwasser, namentlich mit Rücksicht auf die Formen im Kopenhagener Leitungswasser.] 330
Russell, Impfungsversuche mit Giard's pathogenem Leuchtbacillus. B. 62
Székely, v. und *Szana*, Experimentelle Untersuchungen über die Veränderungen der sogenannten mikrobiciden Kraft des Blutes während und nach der Infection des Organismus. B. 62
Taruffi, Sechste Heilung des Tetanus traumaticus durch das Antitoxin Tizzoni-Cattani. B. 63
Trombetta, Die Mischinfection bei den acuten Eiterungen. B. 62
Weber, Ueber das ätherische Oel der Blätter von Cinnamomum ceylanicum. B. 75
Witkowski, Ueber die Früchte von Embelia ribes Burm. und Myrsine africana L. B. 63
Zopf, Zur Kenntniss der Organismen des amerikanischen Baumwollensaatmehls. 108

XV. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Aitken, The roots of grasses in relation to their upper growth. 295
Bauer, Ueber eine aus Leinsamenschleim entstehende Zuckerart. B. 75
Bonnier, Influence de la lumière éléctrique sur la structure des plantes herbacées. 189
— —, Note sur la réviviscence des plantules desséchées. 292
Briosi e *Cavara*, I funghi parassiti delle piante coltivate ed utili essicati, delineati e descritti. B. 59
Bullo, La Batata (Patata americana). B. 80
Callier, Ueber die in Schlesien vorkommenden Formen der Gattung Alnus. 192
Calmette, Contribution à l'étude des ferments de l'amidon. La levure chinoise. 246
Chambrelent, Des effets de la gelée et de la sécheresse sur les récoltes de cette année, et des moyens tentés pour combattre le mal. 327
Cornu, Méthode pour assurer la conservation de la vitalité des graines, provenant des régions tropicales lointaines. 369
Devaux, Étude expérimentale sur l'aération des tissus massifs, introduction à l'étude du mécanisme des échanges gazeux chez les plantes aériennes. 323
Neue *Drogen*. Ein neuer Faserstoff. B. 69
Eriksson, Beiträge zur Systematik des gebauten Weizens. 345
Esser, Die Bekämpfung parasitischer Pflanzenkrankheiten ohne directe Vernichtung der schädigenden Organismen. B. 57
Franchet, Les Lis de la Chine et du Thibet dans l'Herbier du Muséum de Paris. 193
Frank, Pflanzentabellen zur leichten, schnellen und sicheren Bestimmung der höheren Gewächse Nord- und Mittel-Deutschlands, nebst zwei besonderen Tabellen zur Bestimmung der deutschen Holzgewächse nach dem Laube, sowie im winterlichen Zustande und einer Uebersicht über das natürliche System. B. 40
Fries, Vermischte Beiträge zur Kenntniss der Nadelhölzer Skandinaviens. *(Orig.)* 71
Géneau de Lamarlière, Sur la respiration, la transpiration et le poids sec des feuilles développées au soleil et à l'ombre. 148
Halsted and *Fairchild*, Sweet-Potato Black Rot (Ceratocystis fimbriata Ell. & Halst.). B. 59
Hansen, Qu'est-ce que la levûre pure de M. Pasteur? Une recherche expérimentale. 244
— —, Die Variation und Anpassungsfähigkeit der Saccharomyceten. 284
— —, Recherches sur la physiologie et la morphologie des ferments alcooliques. VIII. Sur la germination des spores chez les Saccharomyces. 319
Hartig, Ueber Dickenwachsthum und Jahrringbildung. 191
— —, Die Verschiedenheiten in der Qualität und im anatomischen Bau des Fichtenholzes. 198
— —, Der Einfluss der Leimringe auf die Gesundheit der Bäume. *(Orig.)* 223
— —, Ueber eine neue Krankheit des Feldahorns. *(Orig.)* 223
— —, Ueber die Spaltung der Oelbäume. *(Orig.)* 231
— —, Eine neue Gallmückenart. *(Orig.)* 233
— —, Ein neuer Keimlingspilz. 328
Hartmann, Anatomische Vergleichung der Hexenbesen der Weisstanne mit den normalen Sprossen derselben. Ein Beitrag zur Phytopathologie. B. 60
Hassack, Das Gewicht der Safrannarben. B 69
Holzner, Die Entwicklungsgeschichte der Haare, Emergenzen und Hautdrüsen der Hopfenpflanze. *(Orig.)* 234
Immendorff, Beiträge zur Lösung der „Stickstofffrage“. B. 76
Klein, Beitrag zur Kenntniss des rothen Malzschimmels. 42
Kossowitsch, Durch welche Organe nehmen die Leguminosen den freien Stickstoff auf? 199
Kronfeld, Geschichte des Safrans (Crocus sativus L. var. culta autumnalis) und seiner Cultur in Europa. Nebst *Petrak*'s Anleitung zum Safranbau und einem Anhang: Die Safranfälschungen von *Hanausek*. B. 71
Lautier, De l'huile d'olive et de ses principales falsifications. B. 75
Ludwig, Lehrbuch der niederen Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Arten, die für den Menschen von Bedeutung sind oder im Haushalte der Natur eine hervorragende Rolle spielen. 104

Magnus, Eine neue Krankheit des Goldregens, Cytisus Laburnum L. 196
Mayer, Ueber die Athmungsintensität von Schattenpflanzen. 46
Mayrhofer, Ueber Pflanzenbeschädigung, veranlasst durch den Betrieb einer Superphosphatfabrik. 392
Mesnard, Recherches sur le mode de production du parfum dans les fleurs. 323
— —, Recherches sur la falsification de l'essence de santal. 394
Mueller, Baron von, Select extra-tropical plants, readily eligible for industrial culture or naturalisation, with indications of their native countries and some of their uses. 197
Prior, Ueber die Säuren im Biere und deren Bestimmung. 121
Raum, Zur Morphologie und Biologie der Sprosspilze. 317
Roettger, Salicylsäure im Traubensaft. 394
Rostrup, Oversigt over de i 1891 indlöbne Forespörgsler angaaende Sygdomme hos Kulturplanter. 152
Sarauw, Ueber die Mykorrhizen unserer Waldbäume. 343
Schloesing fils, Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère. 404
Schober, Ueber eine doppelte Secretion bei Xanthorrhoea. (*Orig.*) 337
Schribaux, Contributions à l'amélioration des plantes cultivées. 24
Skalosuboff, Materialien zur Kenntniss der Unkräuter auf den Feldern des Gouvernements Perm. I. Im Kreise Krassnufimsk und Ossa. B. 78
Sorauer, Nachweis der Verweichlichung der Zweige unserer Obstbäume durch die Cultur. 153
Storp, Beiträge zur Erklärung der an den Seeküsten hervortretenden Schädigungen des Baumwuchses. B. 55
Tubeuf, von, Ueber das Auftreten verschiedener parasitärer Pilze und über mehrere von ihm im vergangenen Sommer beobachtete Pflanzenkrankheiten. (*Orig.*) 233
— —, Hexenbesen der Rothbuche. 196
— —, Hexenbesen an Pinus montana Mill. 196
— —, Erkrankung junger Buchenpflanzen. 329
— —, Zwei Feinde der Alpenerle, Alnus viridis DC. 329
Viala et *Sauvageau*, La Brunissure et la Maladie de Californie, maladies de la vigne causées par les Plasmodiophora Vitis et Plasmodiophora Californica. 120
Vöchting, Ueber Transplantation am Pflanzenkörper. Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie. B. 10
Weber, Ueber das ätherische Oel der Blätter von Cinnamomum ceylanicum. B. 75
— —, Ueber die Zusammensetzung des natürlichen Graslandes in Westholstein, Dithmarschen und Eiderstedt. B. 79
Weiss, The caoutchouc containing cells of Eucommia ulmoides Oliver. 18
Wichmann, Untersuchungen über die Keimungsverhältnisse der Gerste. 154
Wilson, The leaves and stipules of Larrea Mexicana Moric. 117
Witkowski, Ueber die Früchte von Embelia ribes Burm. und Myrsine africana L. B. 63
Wittmack, Ueber kurz- und langährigen Majoran. 199
Wortmann, Untersuchungen über reine Hefen. 318
Woynar, Die Gewürze des Kleinhandels. B. 69
Zopf, Zur Kenntniss der Organismen des amerikanischen Baumwollensaatmehls. 108

XVI. Neue Litteratur:

Vergl. p. 26, 61, 90, 122, 155, 203, 265, 298, 333, 362, 395, 412.

XVII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

Boehm, Ueber einen eigenthümlichen Stammdruck. 310
Eggers, Marantaceae nonnullae Ecuadorienses. 305
Franzé, Ueber die feinere Structur der Spermatozoen von Chara fragilis. 273
Fries, Vermischte Beiträge zur Kenntniss der Nadelhölzer Skandinaviens. 71
Hartig, Der Einfluss der Leimringe auf die Gesundheit der Bäume. 223
— —, Ueber eine neue Krankheit des Feldahorns. 223
— —, Ueber die Spaltung der Oelbäume. 231
— —, Eine neue Gallmückenart. 233

Harz, Ueber zwei für Deutschland neue Nuphar-Arten: N. affine Harz und N. sericeum Láng var. denticulatum Harz. 224
Holle, Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung. 1, 33, 65, 97, 129, 161, 209
Holzner, Die Entwicklungsgeschichte der Haare, Emergenzen und Hautdrüsen der Hopfenpflanze. 234
Meigen, Erwiderung. 332
Mueller, *Baron von*, Definitions of new plants, collected by the Elder Exploring Expedition. *(Orig.)* 268
Mueller, *Baron von*, Descriptions of new Australian plants with occasional other annotations. [Continued.] *(Orig.)* 124
— —, Notes on the limits of the genus Humea. 396
Schober, Ueber eine doppelte Secretion bei Xanthorrhoea. 337
Thomas, Neue Fundorte alpiner Synchytrien. 309
Tubeuf, *von*, Ueber das Auftreten verschiedener parasitärer Pilze und über mehrere von ihm im vergangenen Sommer beobachtete Pflanzenkrankheiten. 233

XVIII. Botanische Gärten und Institute:

Vergl. p. 75, 143, 174, 235, 313, 341.

XIX. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Busse, Photoxylin als Einbettungsmittel für pflanzliche Objecte. 339
— —, Nachträgliche Notiz zur Celloidin-Einbettung. 340
Belzung et *Poirault*, Sur les sels de l'Angiopteris evecta et en particulier le malate neutre de calcium. 15
— —, Sur divers principes issus de la germination et leur cristallisation intracellulaire. 16
Brauer, Reichert's neuer Zeichenapparat. 234
Bujwid, Eine neue biologische Reaction für Cholerabakterien. 312
Chaveaud, Recherches embryogéniques sur l'appareil laticifère des Euphorbiacées, Urticacées, Apocynées et Asclépiadées. 384
Cohn, Beiträge zur Physiologie des Collenchyms. 82
Cornu, Méthode pour assurer la conservation de la vitalité des graines, provenant des régions tropicales lointaines. 369
Dahmen, Die Nährgelatine als Ursache des negativen Befundes bei Untersuchung der Fäces auf Cholerabacillen. 277
Dawson, Eine Methode, Dauerculturen hermetisch zu verschliessen. 278
Drossbach, Aus der bakteriologischen Praxis. 277
Ebner, *v.*, Ueber A. Fromme's Einrichtung des Polarisationsapparates zu histologischen Zwecken. 173
Esmarch, *von*, Ueber Wasserfiltration durch Steinfilter. 371
Gomont, Monographie des Oscillariées (Nostocacées homocystées.). 401
Hansteen, Studien zur Anatomie und Physiologie der Fucoideen. 372
Jönsson, Das Auftreten von Siebtüpfeln im trachealen Systeme der Leguminosen. 346
Koch, Mikrotechnische Mittheilungen. I. Ueber Einbettung, Einschluss und Färben pflanzlicher Objecte. 141
Lewy, Anisöl als Einbettungsmittel beim Gebrauche des Gefriermikrotoms. 277
Lezé, Séparation des micro-organismes par la force centrifuge. 370
Loew und *Bokorny*, Zur Chemie der Proteosomen. 184
Macallum, On the demonstration of the presence of iron in chromatin by micro-chemical methods. 369
Marx, Untersuchungen über die Zellen der Oscillarien. 174
Mayer, Ueber das Färben mit Haematoxylin. 74
Mesnard, Recherches sur la falsification de l'essence de santal. 394
Moeller, Ueber den Zellkern und die Sporen der Hefe. 146
Nadson, Ueber das Phykocyan der Oscillarien und seine Beziehungen zu anderen Pflanzenfarbstoffen. 315
Noll, Ueber heterogene Induction, Versuch eines Beitrages zur Kenntniss der Reizerscheinungen der Pflanzen. 287
Poulsen, Botanisk Mikrokemi. 312
Roettger, Salicylsäure im Traubensaft. 394
Rosen, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenzellen. I und II. 78
Schiefferdecker, I. Ueber zwei von R. Jung gebaute Mikrotome. 103
— —, II. Ueber das von E. Zimmermann gebaute Minot'sche Mikrotom. 103
— —, III. Ueber einen Mikroskopirschirm. 103

Schloesing fils, Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère. 404

Schottländer, Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen bei Kryptogamen. 293

Schwendener, Zur Kritik der neuesten Untersuchungen über das Saftsteigen. 290

Stange, Beziehungen zwischen Substratconcentration, Turgor und Wachsthum bei einigen phanerogamen Pflanzen. 353

Stock. Ein Beitrag zur Kenntniss der Proteïnkrystalle. 83

Vöchting, Ueber Transplantation am Pflanzenkörper. Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie. B. 10

Weber, Ueber den Einfluss der Zusammensetzung des Glases der Objectträger und Deckgläschen auf die Haltbarkeit mikroskopischer Präparate. III. 340

Zopf, Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen. 106

— —, Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Zur Kenntniss der Färbungserscheinungen niederer Organismen. [Zweite Mittheilung.] 237

Vergl. p. 9, 41, 103, 143, 174, 278, 313. 340, 371.

XX. Sammlungen:

Cavara, Fungi Longobardiae exsiccati. 235

The botanical exchange club of the British isles. Report for 1891. 41

Elfstrand, Eine Sammlung zämtländischer Hieracien. 173

Flagey, Lichenes Algerienses exsiccati. 278, 341

— —, Lichenes Algerienses. 278

Roumeguère, Fungi exsiccati praecipue Gallici, 63. centurie, publiée avec le concours de M. M. Briard, F. Cavara, Eugène Niel, F. Fautrey, R. Ferry, L. Boudier, Lambotte, L. Quélet, C. Raoult et L. Rolland, et les Reliquiae de Balansa. 144

Siegfried, Exsiccatae Potentillarum spontanearum cultarumque. 313

Zwackh-Holzhausen, Ritter von, Lichenes exsiccati. 313

Vergl. p. 42, 104, 144, 174, 236, 280.

XXI. Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Botaniska Sectionen af naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala. 71, 137, 169

Botanischer Verein in München. 223

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien. 309

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. 342

XXII. Botanische Ausstellungen und Congresse:

Verhandlungen der Botanischen Section der 14. Versammlung skandinavischer Naturforscher in Kopenhagen. 280, 343

Vergl. p. 9, 104, 284, 314.

XXIII. Botanische Reisen:

Vergl. p. 104.

XXIV. Varia:

Esser, Das Pflanzenmaterial für den botanischen Unterricht. Seine Anzucht und die an demselben anzustellenden Beobachtungen in biologischer, anatomischer und physiologischer Hinsicht. 25

Lay, Elemente der Naturgeschichte im erziehenden Unterricht. II. Pflanzenkunde. 202

Meigen, Erwiderung. (*Orig.*) 332

XXV. Personalnachrichten:

Prof. *Antonio Borzì* (o. Professor in Palermo). 96

Johannes Braun (†). 416

Prof. *Büsgen* (nach Eisenach). 31

Dr. *T. Mac Dougal* (Reise nach Mexico). 96

Prof. *J. B. Farmer* (nach London). 96

Farmer (nach South Kensington versetzt). 271
Louis Favrat (†). 271
Henri Feer (†). 271
Dr. *Adriano Fiori* (Assistent zu Padua). 368
J. Freyn (corresp. Mitglied der Deutsch. Gesellsch. zur Förderung der Wissenschaft und Kunst in Prag). 128
Prof. *Goebel* (Mitglied der Akademie in München). 271
Dr. *M. Gürke* (Custos zu Berlin). 207
E. Hackel (corresp. Mitglied der Deutsch. Gesellsch. zur Förderung der Wissenschaft und Kunst in Prag). 128
J. D. Hooker (Darwin-Medaille verliehen) 271
Koloman Kerbely (Prof. in Debrečzin). 271
Prof. *A. R. v. Kerner* (o. Mitglied der K. Gesellsch. der Wissenschaften in Upsala). 128
Dr. *Kraenzlin* (Professor). 96
Dr. *H. Molisch* („Mention honorable“). 271
Prof. *Fausto Mori* (a. o. Professor in Catania). 96
Prof. *Oltmanns* (o. Professor in Freiburg i. B.). 271
Cav. Giuseppe Antonio Pasquale (†). 367
F. Peck (†). 271
Prof. *Karl Prantl* (†). 368
Dr. *P. Preuss* (reiste nach Victoria im Kamerungebiet). 271
Dr. *D. Riva* (bereist Ost-Afrika). 271
Dr. *V. Schiffner* (corresp. Mitglied der Société d'histoire naturelle zu Cherbourg). 271
Dr. *D. H. Scott* (nach Kew). 96
Prof. *Schweinfurth* (in Ober-Aegypten). 271
Prof. *Simonkai* (in Budapest habilitirt). 128
C. P. Smith (†). 271
Dr. *Paul Sorauer* (Professor). 96
Dr. *John Strong Newberry* (†). 272
Dr. *G. Volkens* (nach Ost-Afrika). 32
C. Warnstorf (Ehrenmitglied der Botan. Gesellschaft in München). 271
Dr. *A. Wieler* (in Braunschweig habilitirt). 31
Prof. *Ewald Wollny* (Liebig-Medaille verliehen). 96

Autoren-Verzeichniss:*)

A.

Aitken, Andrew P. 295
Arnold, F. 181, 287
Artari, A. 285
Aubert, E. 375

B.

Baccarini, P. 86
Baenitz, C. 258
Baillon, M. 361
Baroni, Eug. *1
Battandier. 194
Bauer, W. *75
Beck, Günther, Ritter von Mannagetta. 388
Beckurts, H. *66
Behring. 241
Belzung, E. 15, 16
Bender. 224
Benecke, W. 114
Berg, O. C. 120
Bertrand, Eg. *55
Bertrand, G. 149
Bissmann, Ernst. *68
Blytt, A. 349
Böhm, Jos. 292, 310
Bokorny, Th. 184, 314
Bolzon, P. *45, *46, *49, *50
Bonnier, Gaston. 189, 292
Bosniaki, Sigism. de. 151
Botanical exchange club of the British isles. 41
Bourquelot, Em. 392
Braemer, L. 264
Braithwaite. 77
Brandegee, Kathar. 326
Brauer, Friedr. 234
Bresadola, J. *4
Briosi, G. *49, *59
Brondeau, de. 145
Bryhn, N. *10
Bucherer, Emil. 411
Buddeberg. 375
Büsgen, M. *23
Bujwid, Odo. 312
Bullo, G. S. *80
Busse, Walter. 339, 340

C.

Callier. 192
Calmette. 246
Camus, F. *7
Cavara, Fr. *59, 235
Chambrelent. 327
Chaveaud, Gustave. 384
Chiovenda, E. *47
Chodat, R. *40
Clark, J. A. 195
Cohn, Jonas. 82
Cornu, Maxime. 369

D.

Dahmen, Max. 277
Dawson, Charles. 278
De Bonis, A. *46
DeichmannBranth, J. S. 347
Delacroix, G. 316
Delannes, J. *64
Detmer, W. 349, 350, 352
Deveaux, Henri. 323
Dreyer, Adolph. 383
Drogen, Neue. *69
Drossbach, Paul. 277
Dutailly, G. 360

E.

Ebner, V. v. 173
Eggers, H. 305
Elfstrand, M. 173
Engler, A. *29
Eriksson. 282, 345
Esmarch, E. v. 371
Esser, P. 25, *57
Ewart, M. F. 249

F.

Fairchild, D. G. *59
Flagey, C. 278, 341
Figdor, W. 343
Fiori, A. *10
Fischer, Ed. *4
Franchet, M. A. 193
Frank, A. B. *40
Franzé, Rudolf. 273
Freyn, J. 390
Fries, Th. M. 71, 137, 169, 281, 282, 283, 345
Fritsch, Karl. 284, 311

G.

Gaillard, Franç. *66
Geneau de Lamarlière, L. 148
Giesenhagen. 231
Goiran, A. *43, *44
Gomont, Maurice. 401
Grampini, O. *47
Grönvall, A. L. 348
Guignard, Léon. 256

H.

Hagen, J. *9
Halácsy, Eug. v. 312, 361
Halsted, B. D. *59
Hanausek, T. F. *71
Hansen, Emil Chr. 244, 284, 319
Hansgirg, A. 51, 241
Hansteen, Barthold. 372
Hartig, R. 61, 180, 181, 191, 198, 223, 231, 233, 328
Hartmann, Friedr. *60
Harz, C. O. 224
Hassack, Karl. *69
Hauptfleisch, P. 358
Heinz, A. 15
Helm, O. *28
Heydrich, F. *1, 325
Hjelt, Hj. 325
Hobein. 224
Holle, Gust. 1, 33, 65, 97, 129, 161, 209
Holzner 234
Huber. 315, 316

I.

Immendorff, H. *76

J.

Jaczewski, A. de. 404
Jadin, F. 316
Jönsson, B. 9, 346
Johan-Olsen, O. 345
Juel, O. H. 347
Jumelle, H. 76, 374

K.

Karlinski, Justyn. 180

---

*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

Kaurin, Chr. *9
Kellermann, Chr. 236
Kerr, J. Graham. 326
Kindberg, N. C. *9
Kirk, T. 21
Klebahn, H. 60, 145
Klein, K. 42
Knowlton, F. A. 411
Koch, Ludw. 141
Kossowitsch, P. 199
Kränzlin, F. 150
Krasser, F. 312
Kronfeld, M. *71, 405

L.

Lagerheim, G. v. 75
Lange, Joh. 280, 281, 283
Lautier, Jules. *75
Lay, W. A. 202
Leclerc du Sablon. 349
Lemcke, Alfr. *33
Lendrich, Karl. *67
Leuduger-Fortmorel, G. 176
Lewy, Benno. 277
Lezé, R. 370
Liesenberg, C. 106
Lindau, G. 177
Loew, O. 51, 111, 184
Lopriore, G. *21
Ludwig, F. 104
Lütkemüller, Joh. 311
Lundström, A. N. 173

M.

Macallum. 369
Macchiati, L. *42
Macfarlane, J. M. 379
Mac Millan, C. 322
Magnus, P. 196
Mann, Gustav. 85
Mariz, Joaquim de. 296
Marx, F. A. 174
Mayer, A. 46, 120
Mayer, Paul. 74
Mayrhofer, J. 392
Mc. Bride, Thom. H. 12
Meigen 332
Meillère, G. *67
Menge, Karl. 348
Menyhardt, P. 144
Mesnard, E. 323, 394
Miller, W. 393
Minks, Arthur. 311
Möbius, M. 175
Möller, J. 195
Moeller, H. 146
Müller, Baron v. 27, 28, 124, 197, 268, 396
Müller, Hans Karl. 111

N.

Nadson, Georg. 315
Nalepa, Alfr. 342
Nehring, Paul. *66
Nestler, A. 378
Nicotra, L. *50
Nielsen, H. A. 330
Nilsson, Alb. 347
Noll, F. 287
Nylander, William. 43

O.

Oliver, Ernest. 374

P.

Pammel, L. H. 192
Paolucci, L. *45
Paris, Ch. *20
Parlatore, F. *41
Patouillard, N. 374
Penzig, O. *50
Peteaux. *40
Petrak, Ulrich. *71
Philibert. *9
Poirault, G. 15, 149
Potonié, H. 23, 58
Poulsen, V. A. 312
Prior. 121
Prunet, A. 321

R.

Raum, Joh. 317
Rell, P. 144
Renault, B. *52, *55
Rhiner, Jos. 259
Roettger, H. 394
Rosen, F. 78
Rossetti, C. *47
Rostrup, E. *1, 152, 282, 284
Roumeguère, C. 144
Rübsaamen, Ew. H. 262, 391, 392
Russell, H. L. *62

S.

Sabransky, H. *39
Saint-Lager. *40, 194
Sandstede, H. 12, 146, 375
Sarauw, G. 343
Sarntheim, Ludw., Graf. 118
Saunders, E. M. 250
Sauvageau, C. 120
Schenck, H. 253
Schiefferdecker, P. 103
Schilberszky, K. 13
Schimper, A. F. W. 59
Schloesing, Th. 404
Schmidt, C. F. 120
Schober, Alfr. 337
Scholtz, Max. 249
Schottländer, Paul. 293
Schribaux. 24
Schumann, K. 120
Schwendener, S. 290
Siedler, P. 48
Siegfried, Hans. 313
Skalosuboff, N. L. *78
Slowzoff, J. J. 87
Solereder, H. 257
Sommier, S. *46
Sorauer, P. 153
Stange, B. 353
Stephani, F. 45
Sterzel, T. 260
Stizenberger, E. *4
Stock, Georg. 83
Storp, F. *55
Szana, Alex. *62
Székely, Augustin v. *62

T.

Taruffi, Giovanni. *63
Tavel, J. v. 178
Terracciano, A. *48
Thomas, Fr. 309
Timm, C. T. 45
Tischutkin, N. 322
Trabut. 194
Trelease, Will. *38
Trombetta, Sergi. *62
Tubeuf, C. v. 196, 233, 329

V.

Van Tieghem, Ph. *27
Viala, P. 120
Vöchting, H. *10
Vuillemin, P. 286

W.

Wahnschaff, Th. 45
Warlich, Herm. 113
Warming. 282, 408
Warnstorf, C. 13
Weber, C. *79
Weber, Joh. *75
Weber, R. 340
Weiss, F. E. 18
Wettstein, R., Ritter von. 52, 260
Wichmann, H. 154
Wiesner. 293
Will. 20
Willis, J. C. 149
Willkomm, M. 86
Wilson, J. H. 117
Witkowski, M. *63
Wittmack, L. 199
Wortmann, J. 318
Woynar, Heinr. *69

Y.

Yatabe, Riökichi. 23

Z.

Zacharias, E. 11, 17
Zahlbruckner, A. 248
Zeiller, R. *52
Zopf, W. 106, 108, 237, 242
Zwackh-Holzhausen, W., Ritter von. 313

Band LIII. No. 1. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 1. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung.

Von
Dr. Gustav Holle
in München.

Einleitung.

Vergleicht man die Eintheilung der Familie der *Saxifragaceen* der neueren Autoren (wie sie besonders in Bentham et Hooker's genera plantarum dargelegt ist) mit der älterer Forscher, wie Endlicher u. A., so findet man öfters Unterschiede, sowohl rücksichtlich der Eintheilung der Familie, als auch ihrer Umgrenzung. Die Anschauungen über die systematische Gliederung dieser Familie von Bentham et Hooker, welcher sich die neueren Autoren im Grossen und Ganzen angeschlossen haben, basirt hauptsächlich auf äusseren morphologischen Merkmalen. Nachdem sich in unseren Tagen gezeigt hat, dass durch die Anwendung der anatomischen Methode auf das Studium der Pflanzenfamilien neue Gesichtspunkte über den Umfang der eine Familie constistuirenden Gattungen und ebenso für die Umgrenzung der Familien selbst sich ergeben haben und derartige Untersuchungen nicht selten, sei es nun eine Aenderung in dieser Hinsicht oder eine Wiederaufnahme älterer Ansichten zur Folge gehabt haben, so unternahm ich auf Veranlassung des Herrn Professor Dr. L Radlkofer es, die Familie der *Saxifragaceen* von diesem Standpunkte aus zu untersuchen. Eine derartige Darlegung der Strukturverhältnisse der *Saxifragaceen* unter gleichzeitiger Würdigung der äusseren morphologischen Verhältnisse erschien um so wünschenswerther, als die bisherigen anatomischen Untersuchungen hierüber keinen erheblichen Aufschluss gebracht haben.

Ueber die *Saxifragaceen* liegen nämlich verschiedene Arbeiten vor, so: Christ, Diss. Marburg 1887, Seidel, Diss. Kiel 1890, Leist, Diss. Bern 1890 und namentlich eine Arbeit von Maurice Thouvenin in den Annales des sciences naturelles. Paris 1890.

Während die drei ersteren sich meist auf die Tribus der *Saxifrageae* beschränken, dehnt der letztere seine Untersuchungen auch auf die andern Triben der Familie aus und nimmt nach Vorgang von Baillon, A. Brown u. a. noch die *Brunieae, Hamamelideae, Liquidambareae, Myosurandreae* dazu, welche in Bailon's histoire des plantes in die Familie der *Saxifragaceen* einbezogen, von anderen Autoren wie Endlicher, Bentham et Hooker etc. aber als selbständige Familien aufgefasst oder anderen Familien zugetheilt worden sind.

Die Arbeit von Thouvenin kam mir erst zu Gesicht, als meine Untersuchungen bereits fertig gestellt waren. Da sich nun, wie bei dem grossen Umfang des gewählten Themas auch nicht anders zu erwarten, diese Arbeit nur auf einzelne Arten der verschiedenen Gattungen beschränkt und überdies mehr orientirend ausgeführt wurde, namentlich dazu, um die Verwandtschaft der in Rede stehenden Gruppen mit anderen Familien nach einem neuen, nämlich dem anatomischen Gesichtspunkt zu beleuchten, so glaube ich, dass meine Untersuchungen, welche (unter Ausschaltung der nur krautartige Gewächse in sich begreifenden Triben der *S.*) die Triben mit holzigen Gewächsen eingehender behandelt, gewissermaassen eine wesentliche Ergänzung zu der Arbeit von Thouvenin bilden.

Um eine Orientirung zu erleichtern, möchte ich hier eine Aufzählung der in Betracht kommenden Gattungen einerseits nach dem System, welches die Grundlage für alle neueren Versuche einer Eintheilung der Familie bildet, nämlich dem der genera plantarum von Bentham et Hooker (I. p. 630—633) andererseits nach Engler (siehe natürl. Pflanzenfamilien von Engler und Prantl. III. Thl. 2. Abth. p. 45 u. 46) voranstellen.

a) Bentham et Hooker.

Trib. III. *Hydrangeae.*

22. *Hydrangea.*
23. *Schizophragma.*
24. *Pileostegia.*
25. *Dichroa.*
26. *Broussaissia.*
27. *Deutzia.*
28. *Decumaria.*
29. *Philadelphus.*
30. *Platycrater.*
31. *Cardiandra.*
32. *Jamesia.*
33. *Fendlera.*
34. *Carpenteria.*
35. *Whipplea.*

Trib. IV. *Escallonieae.*

36. *Escallonia.*
37. *Valdivia.*
38. *Quintinia.*
39. *Ixerba.*
40. *Brexia.*
41. *Roussea.*
42. *Berenice.*
43. *Argophyllum.*
44. *Carpodetus.*
45. *Abrophyllum.*
46. *Choristilis.*
47. *Itea.*
48. *Polyosma.*
49. *Phyllonoma.*
50. *Forgesia.*
51. *Anopterus.*
52. *Tetracarpea.*

Trib. V. *Cunonieae.*

53. *Codia.*
54. *Plancheria.*
55. *Callicoma.*
56. *Geissois.*
57. *Belangera.*
58. *Spiracanthemum.*
59. *Aphanopetalum.*
60. *Gumillea.*
61. *Ceratopetalum.*
62. *Schizomeria.*
63. *Acrophyllum.*
64. *Anodopetalum.*
65. *Platylophus.*
66. *Caldcluvia.*
67. *Achama.*
68. *Spiraeopsis.*
69. *Weinmannia.*
70. *Cunonia.*

Trib. VI. *Ribesieae.*

71. *Ribes.*

Genera anomala.

72. *Bauera.*
73. *Cephalotus.*

b) Engler.

III. 6. *Hydrangeoideae* — *Philadelpheae.*

Carpenteria.
Jamesia.
Deutzia.
Philadelphus.
Fendlera.
Whipplea.

III. 7. *Hydrangeoideae* — *Hydrangeae.*

Deinanthe.
Cardiandra.
Platycrater.
Hydrangea.
Schizophragma.
Pileostegia.
Dichroa.
Broussaissia.
Decumaria.

IV. 8. *Pterostemonoideae.*

Pterostemon.

V. 9. *Escallonioideae.*

Tetracarpea.
Brexia.
Ixerba.
Roussea.
Phyllonoma.
Anopterus.
Cuttsia.
Abrophyllum.
Argophyllum.
Carpodetus.
Itea.
Tribeles.
Quintinia.
Dedea.
Valdivia.
Escallonia.
Forgesia.
Polyosma.
Choristilis.
Berenice.
Colmeira.

VI. *Ribesioideae.*

Ribes.

VII. *Baueroideae.*

Bauera.

Cunoniaceae.

Spiraeanthemum.
Aphanopetalum.
Gilbeea.
Macrodendron.
Belangera.
Geissois.
Achama.
Weinmannia.
Callicoma.
Caldcluvia.
Platylophus.
Spiraeopsis.
Acrophyllum.
Schizomeria.
Ceratopetalum.
Anodopetalum.
Cunonia.
Plancheria.
Codia.

Wie hieraus zu ersehen, lehnt sich die von Engler aufgestellte Eintheilung der *Saxifragaceen* im Allgemeinen an die obige in B. et H. g. pl. niedergelegte an, unterscheidet sich jedoch in einzelnen Punkten namhaft von demselben; so wird namentlich die Tribus der *Hydrangeae* (B et H.) von Engler in zwei Triben, nämlich die *Philadelpheae* und *Hydrangeae* getrennt und die so gebildeten Abtheilungen unter der Bezeichnung *Hydrangeoideae* als Unterfamilie zusammengefasst.

Um diese letztere Bezeichnung zu vermeiden, werde ich im Folgenden, obwohl zunächs an Bentham et Hooker mich anschliessend, die *Philadelphae* als besondere Tribus den eigentlichen *Hydrangeen* an die Seite stellen und unter den letzteren stets nur die auch von Engler also bezeichnete Gattungsgruppe oder Tribus verstehen, worauf ich im zweiten Theile zurückkommen werde.

Die Verwerthung der gewonnenen Resultate habe ich in einem besonderen Abschnitte dieser Arbeit behandelt und um hier vorläufig ein kurzes Bild derselben zu geben, möchte ich Folgendes anführen:

Bei allen untersuchten Arten sind in der Achse leiterförmige Gefässdurchbrechungen vorhanden, worauf schon Solereder in seine umfangreichen Untersuchungen über den systematischen Werth der Holzstruktur bei den *Dicotyledonen* hindeutet.*)

Niemals wurde intraxylläres Phloem vorgefunden.

Von Krystallen sind alle Formen vertreten, die einfachen klinorhombischen, grosse und kleine Drusen und Raphidenbündel.

Das Vorkommen dieser verschiedenen Krystallformen ist meist charakteristisch für kleinere natürliche Formenkreise und möchte ich hier namentlich kurz die systematische Bedeutung der Raphidenbündel hervorheben, durch deren Besitz sich die von Engler aufgestellte der Unterfamilie der *Hydrangeoideae* angehörige Tribus der *Hydrangeae* scharf anatomisch charakterisirt.

Bezüglich der Trichome ist eine ziemliche Mannigfaltigkeit zu constatiren, obgleich im Allgemeinen die einfachen, einzelligen Haare vorherrschen**), aber auch zweiarmige, halbmalpighische, Sternhaare verschiedener Form, Büschelhaare, Schülferchen und verschieden gestaltetete Drüsen anzutreffen sind.

Auch diese Formen dienen meist als gute Merkmale für kleinere Gruppen oder Gattungen, z. B. die schön gestalteten bekannten Sternhaare der artenreichen Gattung *Deutzia,* wobei hier gleich erwähnt sein mag, dass die denselben eigenthümlichen warzigen Verdickungen, welche mit $CaCO_3$ inkrustirt sind, sich bei allen Trichomen der Unterfamilie der *Hydrangeae*, welche Gestalt sie auch immer haben mögen, wiederfinden und als solche ein charakteristisches Kennzeichen der beiden Triben bilden. Ebenso bieten die Drüsenhaare (*Escallonia, Ribes, Abrophyllum*), die drei- bis vierarmigen Sternhaare (*Pileostegia*), die Büschelhaare (*Cornidia*), die zweiarmigen Haare (*Deinanthe, Argophyllum*), die halbmalpighischen Haare (*Abrophyllum*) und die Schülferchen (*Quintinia*) gute Anhaltspunkte zur Wiedererkennung bestimmter Gattungen.

Ich komme noch zu sprechen auf das bemerkenswerthe Verhältniss der Korkentstehung bei bestimmten der untersuchten Triben, nämlich den *Philadelpheen, Hydrangeen*, *Ribesiaceen* und der Gattung *Escallonia*, welche übereinstimmend ihren Kork im innersten Theil der primären Rinde anlegen; bei den Angehörigen der übrigen Triben (mit einziger Ausnahme der Gattung *Escallonia*) ist der Kork stets an der Epidermis der Achsentheile vorhanden. Es ist dies ein Verhältniss, welches ich als gutes Trennungzeichen in dem dieser Arbeit beiliegenden anatomischen Schlüssel benützen werde.

In gleicher Weise konnte auch vielfach das Fehlen oder Vorhandensein eines Sclerenchymringes in der Achse als

---

*) Vergl. Solereder: Ueber den systematischen Werth der Holzstructur bei den *Dicotyledonen*. München. p. 112.

**) Vergl. Engler, natürl. Pflanzenfamilien von Engler et Prantl. III. 2. p. 42.

Anhaltspunkt in der Bestimmungstabelle verwendet werden. (Siehe diese am Schluss.)

Die vorliegende Arbeit wurde im Laboratorium des botanischen Museums in München ausgeführt und entstammen die untersuchten Materialien fast ausschliesslich dem Herbar. reg. monacens.*), das mir durch die Güte des Vorstandes desselben, Herrn Professor Dr. B. Radlkofer, meines hochverehrten Lehrers, dessen Anregung auch diese Arbeit ihre Entstehung verdankt, freundlichst zur Verfügung gestellt wurde, wofür ich an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche. In gleicher Weise fühle ich mich gedrungen, dem Custos desselben Instituts, Herrn Privatdocenten Dr. H. Solereder, der mir vielfach mit seinen reichen Kenntnissen zur Seite stand, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Allgemeiner Theil.

A. Achse.

Am Querschnitt der Achsentheile beobachtet man zahlreiche Markstrahlen, deren Zellen im Bereiche des Xylem's verholzte und schwach getüpfelte Wände haben. In den Triben der *Philadelpheen*, *Hydrangeen* und *Escallonieen* sind sie vorwiegend schmal und bestehen meist nur aus ein bis drei Zellreihen, etwas breiter und aus drei bis vier Zellreihen bestehend bei den *Cunonieen* und ziemlich breit und bis zu sieben Zellreihen anwachsend bei den *Ribesiaceen*, was auch schon Solereder beobachtete.**)

Obgleich von fast allen Autoren, welche sich bisher mit botanischen anatomisch-systematischen Arbeiten beschäftigten, der Beschaffenheit des Markes kein besonderer Werth in systematischer Beziehung beigemessen wird, so möchte ich hier doch die Thatsache zur weiteren Würdigung nicht unerwähnt lassen, dass alle untersuchten Gattungen der *Cunonieae* ein verhältnissmässig kleines kleinzelliges Mark aufweisen, deren ziemlich dickwandige verholzte Zellen stark getüpfelt sind, während in den übrigen in Betracht kommenden Gruppen meist ein grosszelliges, dünnwandiges Mark vorherrscht; namentlich möchte ich in dieser Beziehung die Gattung *Hydrangea* hervorheben, bei welcher die Markzellen sehr weitlumig, dünnwandig und unverholzt sind. Etwas zusammengedrückt und gefältelt fand ich an dem Herbarmaterial die dünnen Zellwände des Markes bei den Gattungen *Platyrater*, *Cornidia* und bei den *Ribesiaceae*. Mit mässig verdickten, schwach verholzten und getüpfelten Wänden versehen sind die Zellen des Markes bei der Gattung *Deutzia*, *Argophyllum*, *Brexia*, *Quintinia*, *Itea* und *Carpodetus*.

---

*) Von den Gattungen *Jamesia*, *Fendlera*, *Broussaissia*, *Pileostegia* und von *Hydrangea peruviana* Moric., welche im Hb. monac. nicht vorhanden, wurden mir durch die Güte des Herrn Prof. Dr. A. Engler, I. Director des botan. Gartens in Berlin, Bruchstücke überlassen.

**) Siehe Solereder. Ueber den anatomischen Werth der Holzstructur bei den *Dicotyledonen*. p. 112.

Endlich fand ich im Marke von *Broussaissia pellucida* A. Gray reichliche Gruppen von Steinzellen und ist namentlich das Mark der monotypischen Gattung *Itea* fast ganz mit solchen angefüllt.

Der Holzkörper der untersuchten Arten ist immer normal gebaut und besitzt meist dickwandige Prosenchymzellen mit verhältnissmässig kleinem Lumen und in der Regel isolirte, nicht grosslumige Gefässe. Etwas weitere Gefässlumina fand ich bei den Gattungen *Brexia* und *Quintinia* und verhältnissmässig weitlumige Gefässe bei *Weinmannia*, *Belangera*, *Polyosma*, *Forgesia*, *Carpodetus* und *Roussea*. Bemerkenswerth erscheint, dass in der Gruppe der *Philadelpheen* und *Hydrangeen* die Gefässlumina auf dem Querschnitt eine fast viereckige Gestalt haben.

Wie schon Solereder in seiner Holzstructur der *Dicotyledonen* erwähnt, finden sich in der ganzen Familie der *Saxifragaceae* leiterförmige Gefässdurchbrechungen. Ich kann diese Beobachtung auf Grund des von mir untersuchten reichen Materials vollkommen bestätigen und noch dahin erweitern, dass neben den überall vorhandenen leiterförmigen Gefässperforationen auch bei einzelnen Gattungen einfache Durchbrechungen der Gefässe beobachtet wurden, nämlich bei den Gattungen *Whipplea*, *Cardiandra*, *Brexia*, *Ceratopetalum*, *Belangera*, *Bauera*. Bei den genannten Gattungen herrschen die leiterförmigen Durchbrechungen vor, nur bei *Bauera* ist das Gegentheil der Fall, indem hier die einfachen Gefässdurchbrechungen reichlicher vorhanden sind, während die leiterförmigen Durchbrechungen nur vereinzelt vorkommen und zwar mit nur ganz wenigen, meist fünf bis sechs Spangen. Ebenfalls armspangig sind die Gefässdurchbrechungen bei den Gattungen *Belangera*, *Anodopetalum*, *Callicoma*, *Codia*, *Platylophus*, *Weinmannia*, *Ribes*, *Escallonia*, *Argophyllum*, *Brexia*, während sie bei den Gattungen *Cunonia*, *Ceratopetalum*, *Caldcluvia*, bei den *Philadelpheen* und *Hydrangeen* stets zahlreiche, ja öfters sogar ∞ Spangen aufweisen.

Die ebenfalls schon von Solereder festgestellte Thatsache, dass in der Familie der *Saxifragaceen* neben hofgetüpfeltem Prosenchym, auch solches mit einfachen Tüpfeln vorkomme, fand ich bestätigt bei den Gattungen *Deutzia*, *Hydrangea*, *Cardiandra*, *Platycrater*, *Deinanthe*, *Schizophragma*, *Pileostegia*, *Decumaria*, bei welchen die Prosenchymzellen zuweilen auch gefächert sind; fast immer gefächert sind sie bei der Gattung *Ribes*, bei welcher die Prosenchymwandung einfache Tüpfelung zeigt und bei *Belangera* und *Bauera*. Nur hofgetüpfeltes Prosenchym fand ich bei den Gattungen *Philadelphus*, *Jamesia*, *Fendlera*, *Escallonia* und *Cunonia*.

Gegen angrenzendes Holzparenchym finden sich grosse einfache Tüpfel an den Gefässwänden der *Cunonieen* (namentlich schön bei der Gattung *Weinmannia*) und der Gattung *Broussaissia*, undeutliche kleine Hoftüpfel bei den *Hydrangeen*, sonst überall deutliche Hoftüpfel.

Während die anatomischen Verhältnisse des Holzes wohl ausgezeichnete Merkmale für die Familiencharakteristik, hingegen wenige zur Charakteristik von Gattungen und Arten liefern, so ist das Gegentheil des letzteren bei der Structur der Rinde der Fall.

So haben die drei bis vier äusseren Zellschichten des primären Rindenparenchyms collenchymatisch verdickte Wandungen bei den Gattungen *Philadelphus*, *Deutzia*, *Jamesia*, *Fendlera*, *Hydrangea*, *Escallonia*, *Forgesia*, *Carpodetus*, *Caldcluvia*, *Ribes*; bei einigen Arten der letzteren Gattung steigert sich dieses Verhältniss bis zu einer sclerotischen Verdickung der äusseren Zellschichten. Nicht so ausgeprägt und in nur geringerem Grade ist eine collenchymatische Verdickung der primären Rindenzellen vorhanden bei den Gattungen *Polyosma*, *Quintinia*, *Callicoma*, *Anodopetalum* und fehlt ganz bei den Gattungen *Anopterus*, *Itea*, *Brexia*, *Roussea*, *Argophyllum*, *Abrophyllum*, *Callicoma*, *Platilophus*, *Ceratopetalum*, *Weinmannia*, *Cunonia*, bei welchen die sämmtlichen, ziemlich weitlumigen Zellen der primären Rindenschicht wenig verdickte Wandungen aufweisen.

In den inneren Zellschichten der primären Rinde trifft man zuweilen einzelne Partieen an, welche stärker collenchymatös verdickte Membranen und dementsprechend auch etwas engeres Lumen wie die benachbarten Parenchymzellen aufweisen und sich z. B. bei *Phyladelphus radiat.* in eine fast reguläre tangentiale Reihe ordnen, oder wie bei der Gattung *Codia* sich zu grösseren unregelmässigen Gruppen vereinigen.

Ganz besonderes Interesse bietet der Ort der Kork-Entstehung in der Rinde. Es treten hierbei Verhältnisse auf, welche die untersuchten Triben (abgesehen von der Gattung *Escallonia*, welche hierin eine Ausnahmestelle einnimmt) in zwei grosse und dadurch scharf unterschiedene Gruppen trennen, nämlich in eine erste, bei welcher die Entstehung des Korkringes in dem innersten Theile der primären Rinde stattfindet und in eine zweite, bei welcher sie an die Epidermis gebunden ist; ein Verhältniss, welches auch Weiss und Möller, ebenso Thouvenin*) erwähnen. Die erstere Gruppe umfasst die Triben der *Philadelpheen*, *Hydrangeen* und *Ribesaceen*. Bezüglich der Entstehung des Korkes bei der Gattung *Escallonia* möge schon hier auf die bemerkenswerthe Erscheinung hingewiesen sein, dass gerade diejenige Gattung, welche der Tribus der *Escallonieen* den Namen giebt, in einem so wesentlichen anatomischen Verhältniss, wie es die Stelle der Korkentstehung doch ist, sich von den übrigen Gattungen derselben Tribus scharf unterscheidet, indem bei allen übrigen untersuchten Gattungen dieser Tribus und bei sämmtlichen untersuchten Gattungen der *Cunonieen* und *Bauereen* die Korkbildung an der Epidermis beginnt.

Der im innersten Theil der primären Rinde entstehende Korkring, welchen ich der Einfachheit wegen „Innenkork“ benennen will, besteht aus Korkzellen mit verhältnissmässig weitem Lumen, dabei sind die Korkzellen etwas in radialer Richtung gestreckt. Der unter der Rindenepidermis entstehende Kork, der „Aussenkork“ ist hingegen in der Regel aus plättchenförmigen, in tangentialer Richtung gestreckten Zellen mit geringem radialen Durchmesser zusammengesetzt.

---

*) Thouvenin, Annales des sciences naturelles. Septième serie. Paris 1890. p. 116—166.

J. E. Weiss, Beiträge zur Kenntniss der Korkbildung. pag. 61.

Jos. Möller, Anatomie der Baumrinden. pag. 216 und 217.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Bratuscheck, K., Die Lichtstärke-Aenderungen nach verschiedenen Schwingungsrichtungen in Linsensystemen von grossem Oeffnungswinkel mit Beziehung zur mikroskopischen Abbildung. [Aus der optischen Werkstätte von Karl Zeiss in Jena.] (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. IX. 1892. Heft 2. p. 145—160.)

Ebner, V. v., Ueber A. Fromme's Einrichtung des Polarisationsapparates zu histologischen Zwecken. Mit 1 Holzschnitt. (l. c. p. 161—168.)

Lee, Arthur Bolles, Note sur la coloration par l'osmium suivi d'acide pyrogallique. (l. c. p. 185—186.)

Schiefferdecker, P., Ueber zwei von R. Jung gebaute Mikrotome. Mit 2 Holzschnitten. (l. c. p. 168—175.)

— —, Ueber das von E. Zimmermann gebaute Minot'sche Mikrotom. Mit 2 Holzschnitten. (l. c. p. 176—179.)

— —, Ueber einen Mikroskopirschirm. Mit 1 Holzschnitt. (l. c. p. 180—181.)

Zimmermann, A., Ueber die Fixirung der Plasmolyse. (l. c. p. 181—184.)

Congresse.

Mangin, L., Le Congrès international de botanique de Gênes. (Journal de Botanique. 1892. No. 23. p. 459—463.)

Referate.

Jönsson, Beiträge zur Kenntniss des Dickenwachsthums der *Rhodophyceen*. (Sep.-Abdr. aus Lunds Univ. Arsskr. Tom. XXVII. 41 pp. mit 2 Taf.)

Während über das mit concentrischer Schichtung verbundene Dickenwachsthum der *Laminarien* bereits eine ziemlich umfangreiche Litteratur vorliegt, haben die bei verschiedenen *Rhodophyceen* beobachteten verwandten Erscheinungen bisher noch keine ausführliche Behandlung erfahren. Verf. hat dieselben nun speciell bei *Ahnfeltia plicata* und *Phyllophora membranifolia*, zum grössten Theil an lebendem Materiale, eingehend untersucht, ausserdem aber auch noch eine ganze Reihe verwandter Arten verglichen.

Er bespricht zunächst das Vorkommen und den anatomischen Bau der Ringschichten. Bei der zuerst beschriebenen Art, *Ahnfeltia plicata*, wurden bis zu 12 Rindenschichten beobachtet, die unterhalb der mit sehr dicken Membranen versehenen Epidermis lagen. Die einzelnen Schichten zeigen übrigens eine sehr verschiedene Dicke und umfassen auch häufig den Thallus nicht vollständig. Wenn einzelne Thallusfäden an der Basis mit einander verwachsen, so können sie auch während der weiteren Entwickelung von gemeinsamen Schichten umschlossen werden.

In jeder einzelnen Schicht ist nun der radiale Durchmesser der Zellen in der Mitte derselben am grössten und nimmt nach aussen und innen zu allmählich ab. Ausserdem wird die Schichtung noch durch Farbenunterschiede auffälliger und dadurch, dass die an der Grenze der einzelnen Schichten gelegene Zellschicht eine stärkere Verdickung ihrer radialen und der nach innen zu gekehrten Wände erfährt. Zuweilen sind diese anatomischen Verschiedenheiten jedoch weniger stark ausgebildet; derartige Erscheinungen bezeichnet Verf. als „secundäre“ Schichtung.

Ein im Wesentlichen übereinstimmendes Verhalten zeigten nun ferner auch die anderen untersuchten *Ahnfeltia*-Arten, sowie verschiedene Vertreter aus den Gattungen: *Gymnogongrus*, *Gigartina*, *Chrysymenia*, *Plocamium* und *Gracilaria*.

Bei der ebenfalls eingehend beschriebenen *Phyllophora membranifolia*, die einen rundlichen Stiel besitzt, der allmählich in einen flachen, blattähnlichen Körper übergeht, ist an dem ersteren ebenfalls eine sehr deutliche concentrische Schichtung zu beobachten. Die Zellen dieser Schichten sind namentlich in der Mitte derselben in radialer Richtung stark in die Länge gestreckt. Ein Farbenunterschied zwischen den einzelnen Theilen der Schichten ist bei dieser Art jedoch nicht wahrzunehmen.

Ebenso verhalten sich nun ferner auch die weiteren untersuchten *Phyllophora*-Species. Sehr deutliche Schichtung fand Verf. ferner bei *Melanthalia abscissa* und einigen anderen Arten dieser Gattung. Ausserdem beobachtete er eine mehr oder weniger scharf hervortretende Schichtung namentlich an den kurzen Stielen und an den Haftorganen verschiedener anderer Arten.

Was nun ferner die Entwickelung der Rindenschichten anlangt, so weist Verf. zunächst nach, dass radiale Zellreihen durch sämmtliche Schichten hindurch zu verfolgen sind und dass dieselben somit einen gemeinsamen Bildungsherd haben müssen. Aus verschiedenen Beobachtungen schliesst er weiter, dass die Zellschichten von den Rindenzellen herstammen und ihren Ursprung von der Oberfläche des Thallus herleiten; übrigens theilen sich vielleicht nicht ausschliesslich die äussersten Zellen, sondern es kommen wahrscheinlich auch an tiefer gelegenen Zellen vereinzelte Theilungen vor.

Zur Ermittelung der Ursache der Schichtenbildung hat Verf. bisher noch keine exacten Versuche anstellen können; er folgert jedoch aus verschiedenen Beobachtungen, dass in jeder Wachsthumsperiode eine neue Schicht angelegt wird, lässt es aber unentschieden, ob diese Perioden immer ein Jahr oder nur kürzere Zeiträume umfassen.

Die biologische Bedeutung der Schichtenbildung ist nach der Auffassung des Verf. vorwiegend eine mechanische, doch wird dieselbe ausserdem auch mit der assimilatorischen Thätigkeit und mit der Bildung der Fortpflanzungsorgane in Beziehung gebracht.

In einem Anhange theilt Verf. dann noch mit, dass die Tetrasporenbildung in der Gattung *Melanthalia*, über die Agardh nur die Vermuthung ausgesprochen hatte, dass sie durch kreuzweise gestellte Wände stattfinden möchte, nach seinen Beobachtungen in der That in dieser Weise verläuft.

Zimmermann (Tübingen).

Zacharias, E., I. Ueber Valerian Deinega's Schrift „Der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse über den Zellinhalt der *Phycochromacen*“. (Botan. Zeitung. 1891. No. 40.)

— — II. Ueber die Zellen der *Cyanophyceen* (Ib. 1892. No. 38.)

In der ersten Mittheilung zeigt Verf. namentlich, dass die meisten Einwände, welche Deinega gegen seine früheren Publicationen erhebt, auf Irrthümern oder unzureichender Kenntniss der betreffenden Arbeiten beruhen. Verf. hat sich übrigens auch durch wiederholte Untersuchungen nicht von der Existenz eines scharf begrenzten Chromatophors bei den *Oscillarien* überzeugen können. Nur in einem Falle erhielt er Bilder, die auf eine gewisse Differenzirung der Rindenschicht hindeuteten. Dieselben waren aber nicht deutlich und klar genug, um ein sicheres Urtheil zu gestatten.

Anhangsweise empfiehlt Verfasser in dieser Mittheilung noch das zuerst von Gomont angewandte Präparationsverfahren; nach demselben kommen die betreffenden Algen zuerst in 50°/$_0$ Chromsäure und nach dem Auswaschen derselben in Methylenblaulösung. In den so behandelten Präparaten sollen namentlich die früher vom Verf. beschriebenen unvollständigen Scheidewände scharf hervortreten.

In der zweiten Mittheilung wendet sich Verf. in erster Linie gegen die neueren Untersuchungen von Hieronymus*).

Was zunächst die Chromatophoren zulangt, so hat Verf. neuerdings an einem besonders günstigen Objecte zwar ebenfalls den Eindruck gewonnen, als wenn in der sogenannten Rindenschicht gefärbte Körperchen einer farblosen Grundmasse eingebettet wären; von einem blauen in Zellsaft gelösten Farbstoffe und von farblosen Fribillen hat er aber Nichts beobachten können. Ebenso wendet sich Verf. auch gegen die Hieronymus'sche Auffassung der Kernstructur, und zeigt namentlich, dass die von ihm und Bütschli unterschiedenen Körner, die Hieronymus beide als Cyanophycinkörner bezeichnet, keineswegs identisch sind.

---

*) Cf. Bot. Centralbl. Bd. LII. p. 116.

Am Schluss dieser Mittheilung bespricht Verf. noch die neuere Arbeit von Zukal, dessen Ansicht von der Zellkernnatur der „Körner“ nach den Ausführungen des Verf. jeder thatsächlichen Grundlage entbehrt.

Zimmermann (Tübingen).

Mc Bride, Thomas H., The *Myxomycetes* of eastern Jowa. (Bulletin from the Laboratories of natural history of the State University of Jowa. Vol. II. 1892. p. 99—162. Taf. IV—X.)

Die *Myxomyceten* des Mississipithales waren bisher nicht näher untersucht worden; höchstens waren in floristischen Beiträgen einige häufige Arten kurz erwähnt worden. Vorliegende Arbeit liefert einen ersten Beitrag zur Kenntniss der *Myxomyceten*-Flora von Jowa; spätere Ergänzungen werden in Aussicht gestellt.

Aus der anziehend geschriebenen Einleitung ist Neues nicht zu erwähnen; sie soll nur dazu dienen, das Interesse der Sammler für die eigenartige Gruppe der Schleimpilze durch Schilderung ihrer Lebensweise, ihres Nutzens und Schadens zu erwecken.

Den genauen Diagnosen sind ausführliche Angaben über Vorkommen u. s. w. hinzugefügt. Die systematische Uebersicht umfasst 66 Arten, die zum grössten Theile aus den Waldgebieten des Staates gesammelt wurden. In der Urprairie wurde jedoch *Physarum cinereum* und auf faulenden *Calamagrostis*-Stengeln *Physarum contextum* beobachtet.

Als neue Species wird *Trichia Jowensis* Macbride beschrieben.

Schimper (Bonn).

Sandstede, H., Die Lichenen der ostfriesischen Inseln. (Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissenschaftl. Verein zu Bremen. Bd. XII. 1892. Heft 2. p. 173—204.)

Von den ostfriesischen Inseln Spiekerooge, Langeooge, Baltrum, Norderney, Juist und Borkum, zu denen Verf. wegen Lage und Gestaltung die Oldenburg zugehörige Insel Wangerooge noch hinzuzieht, waren bisher nur sehr wenige Flechtenfunde bekannt, die nach den Stellen in der Litteratur behandelt werden. Im Ganzen umfasst die jetzige Kenntniss der Flechtenflora dieser Inseln 130 Arten, und zwar entfallen auf Wangerooge 65, Spiekerooge 72, Langeooge 39, Baltrum 72, Norderney 84, Juist 71 und Borkum 72.

Diese Flora ist ziemlich arm; überdies gehören die meisten zu den gemeinen Arten, da die wichtigsten Lebensbedingungen für den Flechtenwuchs fehlen. Die Inseln bestehen hauptsächlich aus Dünen und entbehren wirklicher Waldungen und Moore. Die ergiebigsten Fundstätten bilden die Pfosten und Bretter von Einfriedigungen, sowie Backsteinmauern und Ziegeldächer. Flechten, die anderswo an Bäumen haften, wie *Ramalina farinacea*, *Evernia prunastri* und *Usnea florida* begnügen sich mit dem blossen Dünensande, was auch von Laubmoosen ebendort beobachtet worden ist. Als ungewöhnliche Unterlagen sind auch Walknochen auf Borkum von *Parmelien* und *Lecanoren* in üppiger Fülle bekleidet. In den

Dünen überhaupt bieten umherliegendes Leder, kleine Knochen, sogar *Buccinien*-Gehäuse und Rocheneier den Flechten willkommenen Wohnsitz. Das häufige Vorkommen und die schöne Entwicklung einiger Arten, z. B. von *Lecanora Hageni* und *Lecanora phlogina*, die sich auch an der festländischen Küste, dagegen aber nicht im weiteren Bereiche des nordwestdeutschen Tieflandes wiederholen, veranlasst Verf., solche Flechten als strandliebende zu bezeichnen. Bei der Fülle an altem Holze überrascht allerdings das anscheinend fast völlige Fehlen von *Calyciaceen*.

Ueber das Alter und die Herkunft des zeitigen Flechtenwuchses dieser Inseln entwickelt Verf. seine anziehenden und im Ganzen einleuchtenden Ansichten, von denen hauptsächlich folgende zu beachten sind: Nur ein sehr geringer Antheil der Flora dürfte ursprünglich einheimisch sein. Es liegt eine junge und erst im Werden begriffene Flora vor, deren Ursprung in dem Küstenstriche des nahen Festlandes zu suchen ist. Nur zwei Arten, *Lecidea muscorum* und *Xylographa parallela*, sind für das Küstengebiet noch nicht nachgewiesen. In einleuchtender Weise schildert Verf. endlich den muthmasslichen Gang der Flechten-Einwanderung, der in neuester Zeit durch unmittelbare Einführung mittelst junger Bäume für die Anpflanzungen und mittelst Reisigbündel und berindeter Baumpfähle für die Dünenschutzbauten stattfindet. Die noch neuen Bauten werden an den eingeführten Steinen erst später eine Strandflora entwickelt zeigen, welche der der gegenüberliegenden Küste entsprechen dürfte.

Von jeder Insel hat Verf. eine Schilderung und eine Aufzählung der gefundenen Flechten geliefert. Nur von Langeooge und Juist bedurfte Verf. anderseitiger Unterstützung; die übrigen Inseln hat er selbst besucht. Den Schluss der Arbeit bildet eine systematische Uebersicht der auf allen Inseln beobachteten Lichenen. Diese vertheilen sich auf folgende Gattungen:

Leptogium 2, *Trachylia 1*, *Stereocaulon 1*, *Cladonia 12*, *Cladina 1*, *Pycnothelia 1*, *Ramalina* 4, *Usnea* 2, *Cetraria 1*, *Platysma 3*, *Evernia* 2, *Alectoria 1*, *Parmelia* 8, *Peltigera 4*, *Physcia 11*, *Lecanora 32*, *Pertusaria 3*, *Phlyctis 1*, *Urceolaria 1*, *Lecidea 19*, *Xylographa 1*, *Graphis 1*, *Opegrapha* 7, *Arthonia 2*. *Verrucaria 8* und *Pharcidia 1*.

Minks (Stettin).

Warnstorf, C., Einige neue exotische Sphagna. Mit zwei lith. Tafeln. (Hedwigia. 1892. Heft 4. p. 174—182.)

Ref. beschreibt folgende neue Arten:

1. *Sphagnum Labradorense* Warnst. aus Labrador. — Diese der *Acutifolium*-Gruppe zugehörige Species steht dem *Sph. Reichardti* Hpe. von der Insel St. Paul am nächsten, unterscheidet sich aber von diesem auffallend durch die kleineren, meist ganz faserlosen, innen mit zahlreichen Membranlücken versehenen Stengelblätter, durch kürzere, eiförmige Astblätter, deren Hyalinzellen keine Theilungen durch Querwände zeigen, sowie endlich durch im Querschnitt gleichseitig-dreieckige, auf der Blattaussenseite gut eingeschlossene Chlorophyllzellen.

2. *Sphagnum Malaccense* Warnst. von der Halbinsel Malacca, bei Perek 6000' h. von L. Wray gesammelt. — Zur *Cuspidatum*-Gruppe gehörig, sieht diese Art einem sehr robusten *Sph. recurvum* (P. B.) oder dem *Sph. riparium* Ångstr. sehr ähnlich. Die grossen, gegen 1.43 mm langen und am Grunde durchschnittlich 1 mm breiten, dreieckig-zungenförmigen, faserlosen Stengelblätter er-

scheinen durch beiderseits resorbirte Membranen der Hyalinzellen an der breit abgerundeten Spitze gefranst und erinnern an *Sph. obtusum* Warnst., dessen Stengelblätter indessen viel kleiner sind, während die Porenverhältnisse der Astblätter denen bei gewissen Formen von *Sph. recurvum* ähnlich sind.

3. *Sphagnum dasyphyllum* Warnst. aus Nord-Amerika, bei New Haven (Conn.) sehr zahlreich von A. W. Evans gesammelt. — Diese Art gehört zur *Subsecundum*-Gruppe in die Abtheilung mit beiderseits relativ armporigen Astblättern und ist mit *Sph. obesum* (Wils.) Limpr. zu vergleichen. Von diesem ist sie verschieden durch kleinere, an der Spitze kappenförmige Stengelblätter, deren Hyalinzellen sämmtlich durch 1—2 Querwände getheilt erscheinen, sowie durch viel kleinere, rundlich-eiförmige, an den Rändern bis zum Grunde umgerollte, beiderseits fast nur mit vereinzelten Pseudoporen versehene Astblätter und durch die im Querschnitt trapezischen Chlorophyllzellen derselben.

4. *Sphagnum Orlandense* Warnst. aus Florida, bei Orlando 1892 von W. R. Coe gesammelt. — Gehört zur *Subsecundum*-Gruppe und zwar in die Section mit innen arm-, aussen reichporigen Astblättern. Bei Vergleichung mit verwandten Arten können nur in Betracht kommen stärkere Formen von *Sph. subsecundum* Nees, *Sph. rufescens* Bryol. germ., *Sph. fontanum* C. Müll. und *Sph. dasyphyllum*. *Sph. subsecundum* besitzt nie bis zum Grunde fibröse Stengelblätter, seine Astblätter sind stets kleiner, ei-lanzettlich und die Aussenporen derselben sind klein und starkringig, ausserdem sind die Chlorophyllzellen im Querschnitt rechteckig-tonnenförmig. *Sph. rufescens* besitzt auf beiden Seiten der Astblätter zahlreiche starkberingte Löcher und der Astblattquerschnitt ähnelt dem von *Sph. subsecundum*. *Sph. fontanum* aus Brasilien weicht ab durch ei-lanzettliche Astblätter, deren Aussenporen überaus stark beringt sind, sowie durch im Querschnitt tonnenförmige Chlorophyllzellen; von *Sph. dasyphyllum* endlich, mit welchem es die Form und Lagerung der grünen Zellen theilt, ist es verschieden durch kleinere, an der Spitze nicht kappenförmige Stengelblätter und durch die Porenbildung auf der Aussenseite der Astblätter.

5. *Sphagnum Mohrianum* Warnst. aus Alabama, bei Mobile von Dr. C. Mohr gesammelt. — Auch diese Art gehört zur *Subsecundum*-Gruppe und zwar in die Abtheilung mit beiderseits armporigen Astblättern. Unterscheidet sich von *Sph. obesum* (Wils.), *Sph. Bordasii* Bescherelle und *Sph. oxycladum* Warnst., welche drei Arten bei der Vergleichung nur in Betracht kommen können, durch die Form und Porenbildung der Stengelblätter, sowie durch die im Querschnitt breit-trapezischen, rings dünnwandigen Chlorophyllzellen der Astblätter.

6. *Sphagnum Mobilense* Warnst. aus Alabama, bei Mobile gesammelt von Dr. C. Mohr. — Ebenfalls zur *Subsecundum*-Gruppe in die Section mit beiderseits reichporigen Astblättern gehörig. Ganz eigenthümlich ist die Zellbildung im oberen Theile der Stengelblätter. Die Theilungswände der Hyalinzellen treten vereinzelt schon bald über der Blattmitte auf, nehmen aber gegen die Spitze rasch an Zahl zu und die obersten rhombischen bis rhomboidischen Hyalinzellen zeigen meist 2—3 paar parallel und schräg laufende Querwände. Plötzlich hören die Chlorophyllzellen auf, ohne die zwischengelagerten hyalinen Zellen nach oben (d. h. nach der Blattspitze zu) umschlossen zu haben, und die obersten Hyalinzellen setzen sich, von zahlreichen Querwänden durchzogen, von Fasern ausgesteift und von Poren durchlöchert, als ziemlich breiter zierlicher Saum am ganzen breit abgerundeten oberen Blattrande fort. Etwas Aehnliches findet sich ausser bei *Sph. plicatum* und *Sph. oligodon* auch bei *Sph. obovatum* von Madagascar, letzteres unterscheidet sich von *Sph. Mobilense* durch grössere, bis zum Grunde fibröse Stengel-, sowie durch innen fast porenlose Astblätter. *Sph. oligodon* aus Süd-Afrika besitzt ebenfalls grössere Stengelblätter, deren Zahl der Theilungswände hyaliner Zellen nicht wie bei *Sph. Mobilense* von unten nach oben zu-, sondern gerade umgekehrt abnimmt; ausserdem ist auch hier die Innenfläche der Astblätter sehr armporig. *Sph. plicatum* aus Nord-Amerika endlich unterscheidet sich von der neuen Art durch grössere Stengelblätter, ei-lanzettliche, innen nur in der Nähe der Seitenränder mit Poren versehene Astblätter und durch im Querschnitt parallel-trapezische, beiderseits frei liegende Chlorophyllzellen derselben.

Die beiden beigegebenen lithographischen Tafeln bringen von allen Arten Abbildungen von Stengel- und Astblättern, sowie von Querschnitten aus den Astblättern. **Warnstorf (Neuruppin).**

Heinz, A., Ueber *Scolopendrium hybridum* Milde. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1892. p. 413. c. Tab.)

Vor 30 Jahren hatte Reichardt auf der Insel Lussin einen merkwürdigen Farn entdeckt, der von Milde als Bastard zwischen *Scolopendrium vulgare* und *Ceterach officinale* erkannt und als *Scolopendrium hybridum* bezeichnet wurde. Die Pflanze war bisher nicht wieder gefunden worden und da auch das Originalexemplar Reichardts verschollen war, so blieb die Art dunkel. Luerssen hatte in den „Farnpflanzen" die Bastardnatur der Pflanze in Frage gestellt, indem er, auf die Milde'sche Abhandlung gestützt, zu der Ansicht kam, dass der Farn mit *Ceterach* recht wenig Aehnlichkeit hätte.

Verf. hat nun vom Originalstandort durch Professor Haračić neues Material bekommen und dadurch Gelegenheit gehabt, die Angaben Milde's im Näheren zu prüfen. Die genaue Untersuchung der Nervatur und des Blattstielquerschnittes ergaben das fast zu erwartende Resultat, dass die Pflanze mit *Ceterach* überhaupt nichts zu thun hat, sondern dass sie eine besondere Art der Gattung *Scolopendrium*, und zwar aus der nächsten Verwandtschaft von *S. Hemionitis*, darstellt. Der Milde'sche Name wird durch diese Erkenntniss sehr unpassend, muss aber aus Prioritätsgründen beibehalten werden.

Lindau (Berlin).

Belzung, E. et **Poirault, G.,** Sur les sels de l'*Angiopteris evecta* et en particulier le malate neutre de calcium. (Journal de Botanique. 1892. p. 286—298.)

Verff. zeigen zunächst in der Einleitung, dass die Untersuchungen von Russow, Monteverde, Hansen und Kühne über die in den frischen oder in Alkohol conservirten Wedelstielen von *Angiopteris evecta* enthaltenen krystallinischen Bildungen zu differirenden und zum Theil sehr unsicheren Resultaten geführt haben. Im Gegensatz zu allen diesen Angaben gelangten sie nun aber zunächst zu dem Resultate, dass in dem genannten Pflanzentheile neutraler äpfelsaurer Kalk sehr verbreitet ist: derselbe krystallisirt namentlich dann schnell aus, wenn Stücke von den betreffenden Blattstielen in ein Gemisch von 2 Volumen Alkohol von 95° und 1 Vol. Wasser gebracht werden, es bilden sich dann aus ziemlich isolirten Prismen zusammengesetzte Sphaerokrystalle theils an der Oberfläche der betreffenden Objecte, theils auch im Inneren der in der Nähe der Schnittfläche gelegenen Zellen. Die an der Oberfläche gebildeten Krystalle haben die Verff. dann isolirt und nach dem Umkrystallisiren genauer untersucht. Als besonders charakteristisch führen sie namentlich folgende Eigenschaften derselben an: Sie gehören dem orthorhombischen Krystallsystem an, sind in Wasser nur schwer löslich, aber leicht löslich in Säuren; mit Schwefelsäure bilden sie Nadeln von Gyps. Die Lösung derselben wird durch Alkohol milchig getrübt; der zunächst amorphe Niederschlag nimmt später krystallinische Form an. Die durch Umkrystallisiren gereinigten Salze werden beim Erhitzen auf Platinblech zunächst geschwärzt, dann zeigen sie eine bedeutende Volumzunahme und werden schliesslich in rein weissen Kalk verwandelt, der in Berührung mit Säuren nicht aufbraust, durch Schwefelsäure in Gypsnadeln verwandelt wird. Wenn ferner einige Krystalle in die Reductionsflamme gebracht werden, so entstand aus der Aepfelsäure die durch ihren charakteristischen Geruch ausgezeichnete Bernsteinsäure. Das Gleiche würde allerdings auch bei weinsaurem Kalk der Fall gewesen sein; dieses Salz schwillt aber beim Erhitzen einerseits nicht an und andererseits gibt es beim Auskrystallisiren aus Alkohol schöne, direct sichtbare Nadeln und keine nur mikroskopisch sichtbaren Krystalle, wie der äpfelsaure Kalk.

Schliesslich haben die Verff. die betreffenden Krystalle aber auch nach der Borodin'schen Methode geprüft, und gefunden, dass dieselben in der That in einer gesättigten Lösung von äpfelsaurem Kalk, weinsaurem Kalk gänzlich unlöslich waren, während sie in einer Lösung von saurem äpfelsaurem Kalk, weinsaurem Kalk u. dergl. leicht aufgelöst werden.

Bemerkt sei schliesslich noch, dass es sich hier um das neutrale Salz der activen Aepfelsäure handeln muss, da das entsprechende Salz der inactiven Säure in Wasser leicht löslich ist.

An dem in Alkohol conservirten Materiale beobachteten die Verff. ferner noch kugelige Fällungen, die aus den gummiartigen Substanzen entstanden und kurze Zeit nach ihrer Bildung völlig amorph sein sollen, während sie später zum Theil durch krystallinische Einlagerungen, die wahrscheinlich ebenfalls aus äpfelsaurem Kalk bestehen, verändert werden.

Ausserdem haben die Verff. schon in den frischen Pflanzentheilen wohl ausgebildete monokline Krystalle von Calciumoxalat beobachtet, die von Hansen irrthümlicher Weise für Gyps gehalten wurden. In dem ausgepressten Safte konnten sie ferner noch Schwefelsäure und Phosphorsäure nachweisen, die in Folge des Reichthums desselben an gummiartigen Stoffen mit Baryumchlorid, resp. schwefelsaurer Magnesia und Ammoniak oder molybdänsaurem Ammon in kugeliger Form gefällt wurden. Nach zwei Monaten beobachteten die Verff. in dem syrupartigen Safte schliesslich noch die Entstehung von Sphaerokrystallen, die aus Calcium und einer bisher noch nicht ermittelten organischen Säure bestanden.

Zimmermann (Tübingen).

Belzung, Sur divers principes issus de la germination et leur cristallisation intracellulaire. (Journal de Botanique. 1892. p. 49—55.)

Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, die im Zellsaft der Keimpflanzen enthaltenen Stoffe zu ermitteln. Er benutzt zu diesem Zwecke namentlich reines Glycerin, durch das verschiedene Stoffe zum Auskrystallisiren gebracht werden können. Er beschreibt in der vorliegenden Mittheilung die an 4 verschiedenen Pflanzen gewonnenen Resultate:

1. Die Keimlinge von *Lupinus albus* enthalten neben Asparagin auch reichliche Mengen von Leucin, beide Amidoverbindungen bilden bei den in Glycerin gebrachten Pflanzentheilen innerhalb der Zellen charakteristische Krystalle. Das im Safte ferner noch nachgewiesene Kaliumsulfat konnte dagegen nicht zur intracellularen Krystallisation gebracht werden.

2. Bei *Lupinus luteus* fand Verf. im Saft Asparagin, Tyrosin und Calciumsulfat. Im Glycerin kamen Asparagin und das Calciumsulfat zur intracellularen Krystallisation. Das Tyrosin konnte dagegen nicht innerhalb der Zellen in krystallinischer Form erhalten werden.

3. Bei *Cicer arietinum* fand Verf. neben Asparagin und Spuren von Calciumsulfat eine beträchtliche Menge von Xanthin. Die letztgenannte Verbindung, die bekanntlich zu den Alkaloiden gehört, konnte auch innerhalb der Zellen zum Auskrystallisiren gebracht werden.

4. In den Keimlingen von *Cucurbita Pepo* beobachtete Verf. nur eine geringe Menge von Asparagin und Spuren von Leucin, dagegen fand er hier reichliche Mengen von Kalinitrat, die bei den in Glycerin gebrachten Pflanzentheilen innerhalb der Zellen auskyrstallisirten.

Zimmermann (Tübingen).

Zacharias, E., Ueber das Wachsthum der Zellhaut bei Wurzelhaaren. (Flora. 1891. p. 466—491. Mit 2 Tafeln.)

Verf. beschreibt zunächst einige Versuche, aus denen hervorgeht, dass die bereits früher*) von ihm beschriebenen Membranverdickungen der Wurzelhaare von *Chara* nur bei der Uebertragung in solches Wasser stattfinden, in dem zuvor keine *Characeen* cultivirt waren. Die Culturflüssigkeit muss eben dadurch, dass *Characeen* in demselben längere Zeit verweilen, in einer zur Zeit noch nicht näher ermittelten Weise verändert werden.

Aehnliche Membranverdickungen wie bei *Chara* beobachtete nun Verf. auch, als er in feuchter Luft gebildete Keimwurzeln von *Lepidium sativum* plötzlich in Leitungswasser übertrug, wobei die betreffenden Wurzelhaare dann ihr Längenwachsthum im Allgemeinen vollständig einstellten. Die Verdickung ist übrigens, wie Verf. nachweist, auch in diesem Falle als eine Neubildung zu betrachten, die gegen die primäre Zellmembran stets scharf abgegrenzt ist; gegen den Plasmakörper hin besitzt sie dagegen häufig eine wellige oder zackige Begrenzung; übrigens beobachtete Verf. bei *Chara* auch die Einkapselung von Plasmatheilen durch die neu gebildeten Verdickungsschichten.

Eingehend erörtert Verf. sodann die Frage nach den Ursachen der Entstehung der Verdickungsschichten und des Aufhörens des Flächenwachsthums. Er zeigt zunächst, dass auch im Plasmakörper während der Membranverdickung Veränderungen vor sich gehen, dass namentlich die sogenannten „Glanzkörper“ sich der Spitze nähern und dass in den in Leitungswasser übertragenen Wurzelhaaren bei der Behandlung mit Chlorzinkjod der Plasmakörper in der Spitze an den Membranen fester haften bleibt. Dahingegen konnte Verf. eine Aenderung des Turgors in den so behandelten Wurzelhaaren nicht constatiren. Er weist denn auch ausführlich nach, dass die Erklärung, welche Wortmann von den an Wurzelhaaren beobachteten Membranverdickungen und Anschwellungen gegeben hat, nicht auf irgendwelche beweiskräftige Thatsachen gestützt ist. Uebrigens sah Verf. Endanschwellungen an den Wurzelhaaren von *Chara* unter sehr verschiedenen Bedingungen eintreten.

---

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XL. p. 177.

Etwas ausführlicher bespricht Verf. dann noch das Verhalten horizontal gelegter Wurzelhaare von *Chara*. Bei diesen fand nach der Uebertragung in frisches Leitungswasser stets eine Sprengung der alten Membran und das Hervorwachsen eines Seitenastes statt. Derselbe bildete sich zuweilen mehr oder weniger genau an dem Scheitel des Wurzelhaares, meist aber in einiger Entfernung von demselben, und zwar dann gewöhnlich auf der nach unten gerichteten Seite desselben, in manchen Fällen aber auch auf der Oberseite.

Von Interesse ist, dass die „Glanzkörper“ stets denjenigen Stellen genähert waren, an denen das Auswachsen der Seitenäste erfolgte. Gegen die diesbezüglichen Wortmann'schen Anschauungen spricht übrigens die Thatsache, dass die Seitenäste an der abwärts gekehrten Seite horizontal gelagerter Wurzelhaare auch dann auftraten, wenn die betreffende Seite auch während der Bildung der Verdickung abwärts gekehrt war. Nach Wortmann müsste sich an dieser Stelle die Verdickung sogar am stärksten entwickelt haben.

Schliesslich theilt Verf. noch eine interessante, an Wurzelhaaren von *Lepidium* gemachte Beobachtung mit. Dieselben wurden durch kurzen Aufenthalt in einer Congorothlösung roth gefärbt und dann in feuchter Luft weiter wachsen gelassen, wobei jedoch durch Verdunkelung ein Abblassen der Färbung verhindert wurde. Die so behandelten Wurzelhaare wuchsen dann beträchtlich in die Länge und liessen eine ganz allmähliche Abnahme der Färbung der Membranen nach der Spitze zu erkennen; das Verhalten derselben ist also ganz so, wie es nach der Intussusceptionstheorie erwartet werden musste.

Zimmermann (Tübingen).

Weiss, F. E., The caoutchouc containing cells of *Eucommia ulmoides* Oliver. (The Transactions of the Linnean Society. Ser. II. Botany. Vol. III. 1892. Part. 7. p. 243—254. Taf. 57—58.)

Prof. D. Oliver hatte in seiner Beschreibung der wahrscheinlich zu den *Euphorbiaceen* gehörigen, aber, wegen Unvollständigkeit des Materials, in ihrer systematischen Stellung doch unsicheren *Eucommia ulmoides* nov. gen. nov. spec. auf das Vorkommen zahlloser, silberglänzender, elastischer Fäden in den Geweben der Rinde, den Blättern und der Frucht hingewiesen, die beim Zerbrechen der Pflanzentheile frei hervorragen.

An gutem Alkoholmaterial vermochte der Verf. der vorliegenden Arbeit die eigenthümliche Erscheinung des Näheren zu studiren. Er zeigt, dass die elastischen Fäden aus beinahe reinem Kautschuk bestehen und den Inhalt schlauchförmiger Zellen bilden, die sich von den Milchröhren der *Euphorbiaceen* durch das Fehlen der Verzweigung und den Besitz eines einzigen Nucleus auszeichnen.

Die Untersuchung der Entwickelungsgeschichte zeigte, dass die Kautschukzellen — denn mit Milchröhren dürfen sie nicht identificirt werden, — in den in Streckung begriffenen, nicht mehr meristematischen Regionen durch Neubildung entstehen, und zwar sowohl in den primären, als den secundären Geweben. Sie nehmen ihren Ursprung aus einer Zelle, die durch eine Längswand halbirt wird und deren Producte an beiden Enden sich verlängern und in die Intercellularräume hineinwachsen, derart, dass beide Schwesterzellen nach einiger Zeit von einander getrennt werden. Die Enden sind in späteren Stadien vielfach keulenförmig verbreitert.

Ein besonderer Abschnitt ist dem charakteristischen Inhalt der Kautschukzellen gewidmet. Derselbe tritt zunächst in Form getrennter Körnchen auf, die allmählich an Zahl und Form zunehmen und schliesslich zu einer festen Masse zusammenbacken. Ist dieses Stadium erreicht, so ist im Schlauche kein Plasma mehr nachweisbar. Schon auf früheren Stadien sind die Kautschukkörnchen leicht an der Violettfärbung, die sie mit Methylgrün annehmen, und an der Löslichkeit in Chloroform nachweisbar. Merkwürdigerweise zeigen sich auch solche Körnchen, die jedoch bald resorbirt werden, in den Kautschukzellen nie führenden Phloëmtheilen der primären Bündel.

Der lange Schlussabschnitt ist theoretischen Betrachtungen gewidmet. Verf. erblickt in den Kautschukzellen die Urform der ungegliederten Milchröhren; die Theilung des ursprünglich einfachen Kernes in eine Mehrzahl solcher würde, seiner Ansicht nach, die Verästelung des einfachen Schlauches erst ermöglicht haben und der Inhalt wäre ebenfalls nachträglich complicirter in seiner Zusammensetzung geworden.

Die biologische Bedeutung der Kautschukzellen dürfte wohl im Schutz gegen Thierfrass zu suchen sein; an leitende Thätigkeit ist bei der festen Beschaffenheit des Inhalts nicht zu denken. Dieses schliesst aber die Möglichkeit keineswegs aus, dass bei der weiteren Ausbildung der Röhren, wie sie bei anderen *Euphorbiaceen* stattfand, die leitende Function secundär hinzugetreten sei.

Schimper (Bonn).

Schilberszky, K., Künstlich hervorgerufene Bildung secundärer (extrafasciculärer) Gefässbündel bei *Dicotyledonen.* (Berichte der Deutsch. Bot. Gesellschaft. 1892. p. 424. c. tab.)

Verf. experimentirte mit jungen Keimpflanzen von *Phaseolus vulgaris* und *multiflorus*, bei denen er auf eine kurze Strecke die Hälfte des Stengels entfernte. Da die Pflanze jetzt zur Saftleitung nur auf die Hälfte der ursprünglichen Leitungsbahnen angewiesen war, so war es interessant, zu erfahren, ob dieser Ausfall nicht in anderer Art gedeckt werden würde. Dies geschieht nun dadurch, dass sich im unverletzten Stengeltheil „secundäre extrafasciculäre Ersatzbündel", wie sie Verf. nennt, bilden. Es bilden sich nämlich die den Phloëmpartien der primären Gefässbündel zunächst liegenden Parenchymzellen (oder genauer bei *Phaseolus* die Zellen der Stärkescheide) zu einem Folgemeristem um, das sich wie das Cambium verhält und Xylem- und Phloëmtheile producirt. Der Holzkörper der neuen Bündel ist mächtig entwickelt, das Leptom ist typisch: erst spät erscheinen die sclerotischen Elemente. Verf. wird später eine ausführliche Schilderung seiner Experimente geben.

Lindau (Berlin).

Paris, Ch., Colonies indigènes de plantes erratiques. (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Sér. III. Vol. XXVIII. No. 106.)

Verf. wirft zuerst die Vorfrage auf: Was hat man unter der Bezeichnung „Indigenat der Pflanzen" überhaupt zu verstehen? Durch welche Grenzen wird der Begriff „einheimisch" bestimmt? Macht das freiwillige Vorkommen von Pflanzen an einem Orte von dem Moment an, wo derselbe seine gegenwärtige Physiognomie in geologischer Hinsicht erhielt, sie dort etwa heimathsberechtigt? Dann müssten die Palmen und andere, jetzt exotische Gewächse ebenfalls zu den in der Schweiz einheimischen Pflanzen gezählt werden, denn vielleicht gleichzeitig mit dem Erscheinen des Menschen waren ihre Berge von denselben bedeckt.

Verf. kommt zu dem Schluss, dass eine Pflanze einheimisch genannt werden kann, wenn sie freiwillig, nicht mit Hilfe des Menschen, in einer Gegend auftritt und sich dort acclimatisirt, ohne je der Cultur unterworfen gewesen zu sein. Er führt aus, dass eine grosse Reihe von Pflanzen fast immer auf der Wanderung begriffen ist, die ihnen durch unsere Verkehrsmittel noch mehr erleichtert wird. Obwohl man nun annehmen sollte, dass unsere Flora dadurch eine grosse Bereicherung erführe, so ist dies doch durchaus nicht der Fall, weil in den meisten Fällen die eine eingewanderte und einheimisch gewordene Familie durch eine neu einwandernde wiederum verdrängt wird.

Eberdt (Berlin).

Will, Vegetations-Verhältnisse Süd-Georgiens. (S.-A. aus dem Werke über die Ergebnisse der deutschen Polar-Exped. Allgem. Theil. Bd. II. 9. gr. 8°. 24 pp.)

Giebt ein anschauliches Bild von der monotonen Vegetation der verschiedenen Localitäten dieser einsamen antarktischen Insel, deren Flora bisher so gut wie unbekannt war. Die Flora enthält keine einzige endemische Art. Von den 13 Phanerogamen treten als vegetationsbildend auf:

Die $1^1/_2$ m hohe *Poa flabellata* Hook. f. und *Acaena ascendens* Vahl (der einzige kleine Strauch der Insel; Bäume fehlen ganz). Sonst sind noch zu erwähnen: *Ranunculus biternatus* Sm., *Colobanthus subulatus* und *crassifolius* Hook.

f., *Rostkovia Magellanica* Hook. f., *Phleum alpinum* L.. *Festuca erecta* D'Urv., *Callitriche verna* L., *Juncus Novae Zealandiae* Hook. f. Von den reichlich vorkommenden Laubmoosen herrschen durch Massenhaftigkeit vor: *Polytrichum macroraphis* C. Müll., *P. timioides* C. Müll., *Psilopilum antarcticum* C. Müll., *Bryum lamprocarpum* C. Müll., *Pogonatum austro-georgicum* C. Müll. und *Syntrichia runcinata* C. Müll. Von den Lebermoosen ist besonders häufig die stattliche *Gottschea pachyphylla* N. ab E. — Massenhaft auftretende Flechten sind nebst *Cladonia rangiferina*, *Neuropogon melaxanthus* Nyl., *Amphiloma diplomorphum* Müll. Arg., *Sticta Freycinettii* und *endochrysa* Del. — Farne kommen 3 vor: *Hymenophyllum peltatum* Desv., *Aspidium mohrioides* Nory und *Cystopteris fragilis* Bernh. — Die häufigsten Meeresalgen sind *Macrocystis* (deren Länge auf 70—90 Meter angegeben wird) und die bis 6 Meter lang werdende *D'Urvillea.*

Schiffner (Prag.)

Kirk, T., On the botany of the Antarctic Islands. (Report of the Australasian Association for the advancement of science. III. Meeting. p. 213—231. Christchurch 1891.)

Verf. theilt eingehende Schilderungen der Vegetationsverhältnisse der antarktischen Inseln auf Grund eigener Beobachtungen mit und behandelt gesondert folgende Gebiete:

1. Die Snares, von Pinguinen bewohnte kleine Felseneilande unter 48⁰ südl. Br., deren grösste von Verf. als erstem Botaniker kürzlich besucht wurde. Sie ist grossentheils mit Buschwald aus *Olearia Lyellii* Hook. f. und *Senecio Mülleri* Kirk bedeckt, der aus der Entfernung durch die verschiedene Laubfärbung der beiden eigenthümlich grau und grün gefleckt erscheint. *Olearia* ist der vorherrschende Baum, der bis 8,4 m Höhe und fast 1 m Stammdurchmesser erreicht, aber allermeist niedergestreckt ist. Er scheint auf die Snares und Auckland-Inseln beschränkt zu sein und ist habituell leicht von *O. Colensoi* zu unterscheiden. *Senecio Mülleri* erreicht die ausserordentliche Höhe von 8 m. *Veronica elliptica* Forst. ist die dritte Holzpflanze, die stellenweise dichte und fast undurchdringliche Gebüsche von ungefähr 2 m Höhe bildet. Das offene Land ist zum Theil bedeckt von der charakteristischen Tussock-Formation, hier gebildet von *Poa foliosa* Hook. f., dazwischen *Carex trifida* Cav. Auf Sumpfboden findet sich *Colobanthus muscoides* Hook. f. in dichten Rasen, deren innerer Theil aus den in Zersetzung begriffenen Stämmen und Blättern älterer Pflanzen und den Wurzeln junger besteht. Häufig keimen bei dieser Art die Samen in der Kapsel. Neu ist *Ligusticum acutifolium* Kirk (ohne Milchsaft).

Im Uebrigen wurden folgende Arten gefunden:

Lepidium oleraceum Banks and Sol. (auf Felsen), *Cardamine depressa* Hook. f., *Callitriche verna* L., *Tillaea moschata* DC., *Aralia Lyellii* Kirk var. *robusta*, *Sonchus asper* Hoffm., *Myosotis capitata* Hook. f. var. *albida*, *Juncus bufonius* L., *Scirpus antarcticus* L., *Sc. cernua* Vahl., *Hierochloe redolens* R. and S., *Deyeuxia Forsteri* Benth., *Festuca scoparia* Hook. f., *Lomaria dura* Moore, *Asplenium obtusatum* Forst., *Aspidium aculeatum* Swartz, *Hypnum serpens*, einige Flechten, keine Pilze und Lebermoose.

Naturalisirt fanden sich (die Insel wird gelegentlich von Seeleuten betreten):

Dactylis glomerata L., *Holcus lanatus* L., *Poa annua* L., *Lolium perenne* L.

2. Die Auckland Inseln sind in der untern Region, je nach Lage bis zur Höhe von 120—300 m, mit niederem Wald bedeckt, der aus *Coprosma foetidissima*, *Dracophyllum longifolium*. *Metrosideros lucida* und *Myrsine divaricata* besteht. Mitunter ist *Metrosideros* der einzige Baum, der an günstigen Stellen bis 12 m Höhe erreicht. In Schluchten finden sich undurchdringliche Dickichte von *Coprosma*-Arten (*foetidissima*, *parviflora*, *cuneata*, *ciliata*), denen sich die andern genannten Arten zugesellen. Den charakteristischen Bestandtheil der Flora bilden die endemischen Krautpflanzen, von denen mehrere in ganz besonders eigenartiger und prächtiger Erscheinung weite Strecken bedecken.

Es sind als solche zu nennen:

Ligusticum latifolium und *antipodum*, *Pleurophyllum speciosum*, *eriniferum* und *Gielliesianum;* dazu kommen *Celmisia vernicosa*, *Bulbinella Rossii*, *Veronica Benthami*, *Myosotis capitata*, *Gentiana concinna*, *G. cerina*.

Sehr häufig ist an den Abhängen die Tussock-Formation, gebildet aus *Danthonia bromoides*, *Poa foliosa*, *Festuca scoparia* und besonders *Carex trifida*. Nur einmal konnte Kirk in grössere Höhe vordringen — die grösste Insel erhebt sich bis zu 600 m — : er fand auf einer felsigen Stelle bei Carnley Harbour daselbst:

Ranunculus pinguis, *Plantago Aucklandica*, *Juncus antarcticus*, *Rostkovia gracilis*, *Luzula crinita*, *Hierochloe brunonis*, *Agrostis antarctica*, *Pozoa reniformis*, *Cardamine stellata*, *Cyathodes empetrifolia*.

Neu für die Auckland-Inseln sind folgende Arten:

Ligusticum latifolium var. *angustatum*, *Pleurophyllum Gielliesianum* n. sp., *Lagenophora Forsteri* DC., *Samolus repens* Pers., *Rumex neglectus* Kirk, *Phormium tenax* Forst., *Juncus bufonius* L., *Deschampsia gracillima* n. sp., *D. Hookeri* Kirk, *Lomaria dura* Moore, *Aspidium cystostegia* Hook., *Hymenophyllum villosum* Hook., *H. polyanthos* Sw., *H. bivalve* Sw.

3. Die Campbell-Insel weist dieselben Vegetationsverhältnisse auf wie die Auckland-Inseln, nur in geringerer Entfaltung. Der Wald geht weniger hoch, manchmal nur bis 50 m über Meer und höchstens bis 180 m; das darauf folgende Grasland ist gleichfalls weniger üppig als auf den Aucklands-Inseln. Bemerkenswerth sind die vielen *Sphagnum*-Sümpfe mit *Phyllachne clavigera*, *Oreobolus pumilio*, *Centrolepis pallida*, *Rostkovia gracilis*, *Astelia linearis*. Die Auckland-Inseln und die Campbell-Insel besitzen im Ganzen 112 Phanerogamen, davon sind 30 Arten endemisch. bis zur Südinsel von Neuseeland sind 27 und über ganz Neuseeland (einschliesslich der naturalisirten) 55 Arten verbreitet.

4. Die Macquarie Insel. Verf. begnügt sich damit, eine Liste der von ihm gefundenen Pflanzen zu geben und die Abweichungen besonders zu betonen, die sie von der seinerseits von Scott (Trans. N. Z. Inst. XV. 484) veröffentlichten Aufzählung zeigt. Im Ganzen sind 21 Arten von der Insel bekannt, darunter die naturalisirte *Poa annua*.

5. Die vulkanische und schwer zugängliche Antipoden-Insel wurde von Kirk zum ersten Male besucht. Von Holzgewächsen finden sich 3 *Coprosma*-Arten, von denen zwei niederliegend sind und die dritte einen niedrigen Busch bildet. Im Uebrigen besteht die Vegetation aus kurzen Gräsern und Riedgräsern mit eingestreuten kleinen Krautpflanzen, zuweilen aber auch von grossen

Stauden unterbrochen, so von *Stilbocarpa polaris*, einer neuen *Senecio*-Art, *S. antipoda*, dem *S. candicans* der Falklandsinseln nahestehend; auch ein neuer Enzian, *Gentiana antipoda*, wurde gefunden. Im Ganzen zählt die Insel 55 Arten von Phanerogamen und Farnen; davon sind 2 endemisch, 2 naturalisirt (*Stellaria media*, *Poa annua*), 9 hat die Antipodeninsel mit den andern antarktischen Inseln gemeinsam, 3 mit diesen und Foveaux Strait, 2 mit diesen und der Südinsel von Neuseeland und 37 mit ganz Neuseeland. *Compositen*, *Cyperaceen*, *Gramineen* und Farne machen mehr als die Hälfte der Species aus, deren genaue Liste gegeben wird.

6. Die Bounty-Inseln sind jeglicher höheren Vegetation bar. Es fand sich von Pflanzen nur eine kleine grüne Alge auf den Excrementen der zahllos vorkommenden Pinguine.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Yatabe, Ryokichi, Iconographia florae Japonicae; or descriptions with figures of plants indigenous to Japan. Vol. I. Part. II.*) Tokyo 1892.

In diesem Hefte finden sich die englischen und japanesischen Beschreibungen und Abbildungen folgender Arten:

Cimicifuga Japonica Miq. var. *obtusiloba* Yatabe (p. 67. Tab. XXI) an *C. obtusiloba* Miq.?, *Yatabea Japonica* Max. (p. 73. T. XXII), *Arenaria Chokaiensis* Yatabe (p. 81. T. XXIII), *Oxalis Acetosella* L. (p. 84. T. XXIV), *Rhaphiolepis Japonica* Sieb. et Zucc. (p. 89. T. XXV), *Hydrangea Sikokiana* Max. (p. 95. T. XXVI.), *Sium ovatum* Yatabe (p. 97. T. XXVII), *Lasianthus Japonicus* Miq. (p. 103. T. XXVIII), *Picris Japonica* D. Don. (p. 105. T. XXIX, XXX), *Symplocos crataegoides* Ham. (p. 111. T. XXXI), *Chamaesaracha Watanabei* Yatabe (p. 115. T. XXXII), *Ch. echinata* Yatabe (p. 121. T. XXXIII), *Conandron ramondioides* Sieb. et Zucc. (p. 125. T. XXXIV), *Wikstroemia albiflora* Yatabe (p. 129. T. XXXV), *Tricystis hirta* Hook. (p. 133. T. XXXVI), *T. flava* Maxim. (p. 139. T. XXXVII), *Puccinia corticioides* Berkeley et Broome (p. 143. T. XXXVIII A), *Triphragmium Cedrelae* nov. sp. (p. 150. T. XXXVIII B), *Acanthopeltis* nov. gen. (Algae), *A. Japonica* n. sp. (p. 157. T. XXXIX), *Prasiola Japonica* Yatabe (p. 161. T. XL.).

Neu sind:

Yatabea Max. in litt. (*Berberideae*) mit *Y. Japonica* Max. in litt., *Triphragmium Cedrelae* (*Uredineae*) und die Gattung *Acanthopeltis* (*Algae*) Fam. *Yelidiaceae* prox. *Yelidium*, *Suhria* und *Ptilophora*), *A. Japonica*.

Die sonst mit Yatabe's Autornamen bezeichneten Arten sind bereits früher in Bot. Magaz. Tokyo Bot. Soc. beschrieben. — *Chamaesaracha Japonica* Franch. et Savat. wurde vom Verf. in die beiden oben genannten Arten zerlegt.

Schiffner (Prag).

Potonié, H. Der äusere Bau der Blätter von *Annularia stellata* (Schlotheim) Wood mit Ausblicken auf *Equisetites zeaeformis* (Schlotheim) Andrä und auf die Blätter von *Calamites varians* Sternberg. (Berichte d. Deutsch. bot. Gesellschaft. 1892. p. 561.)

---

*) Vergl. Ref. über das 1. Heft.

Man nahm bisher an, dass die Beblätterung der fossilen *Annularien* fundamental von der der heutigen *Equisetum*-Arten verschieden sei. Verf. kann nun auf Grund seines vorzüglichen Materials erweisen, dass die Blätter der *Annularien* wohl auf ganz ähnliche Weise wie jetzt bei *Equisetum* durch Spaltung von einander getrennt seien. Es lässt sich am Grunde der Blätter noch sehr gut der dünnere Hautsaum sehen, der eben für die Rissbildung in der Scheide vorgebildet ist. Die fast vollständige Trennung der Blattzähne von einander lässt sich auch bei *Equisetum maximum* Lam. häufig constatiren. Prinzipiell würde damit der Unterschied zwischen der Beblätterung der heutigen und der fossilen *Equisetaceen* fallen.

Lindau (Berlin).

Schribaux: Contributions à l'amélioration des plantes cultivées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXV. Nr. 4. p. 267—68).

Bekanntlich blühen die einzelnen Blüten derselben Inflorescenz nicht zu gleicher Zeit, sondern nacheinander auf. Bei den *Leguminosen* erfolgt das Aufblühen in basifugaler Richtung, von den *Gramineen* beim Weizen und beim Roggen in centrifugaler, beim Hafer in rein basipetaler.

Verf., Vorsteher der Samen-Untersuchungs-Station des agronomischen Instituts, hat nun Tag für Tag bei verschiedenen Inflorescenzen des Weizens, Roggens und Hafers den Zeitpunkt des Aufblühens der verschiedenen Blüten beobachtet. Bei der Ernte wurde das Gewicht der einzelnen Körner bestimmt, und es zeigte sich, dass zwischen dem früheren oder späteren Aufblühen und den betr. Früchten eine enge Verbindung existirte, der Art, dass die frühzeitigen Blüten die bei weitem schwersten Samen hervorgebracht hatten, und dass ausserdem diese Körner zuerst von allen reif geworden waren. Diese Erscheinung ist nach den Beobachtungen des Verf. eine allgemein verbreitete.

Interessant sind nun die Resultate, welche bei der Aussaat dieser Körner resp. bei den Ernten dieser Aussaat erzielt wurden. Es wurden zwei Sorten von Körnern ausgesäet, von denen die einen zuerst gereiften im Mittel 46,48 mg, die anderen später gereiften aber vollkommen gleichmässig und schön entwickelten 22,216 mg im Mittel das Stück wogen. Die Bedingungen, unter denen sie ausgesät wurden, waren völlig gleich.

Die Pflanzen nun, welche sich aus den grossen Samen entwickelten, waren bedeutend grösser, schossen zuerst in Aehren und reiften auch zuerst. Gegen den Brand, welcher in den Culturen auftrat, zeigten sie sich widerstandsfähiger, als die Pflanzen, welche sich aus den kleineren Körnern entwickelt hatten. Die Wurzeln der ersteren waren ausserdem viel kräftiger; sie hatten für die gleiche Fläche eine grössere Anzahl von Halmen entwickelt, und obwohl für ihre Ernährung infolge dessen nicht so günstige Bedingungen, wie bei den anderen vorhanden waren, so producirten sie doch mehr Stroh, mehr Körner, die zugleich schwerer und von besserer Qualität als die Körner der anderen waren. Weitere Versuche bestätigten die besprochenen Resultate.

In jeder Hinsicht verdienen also die grösseren Samenkörner eine höhere Beachtung als die kleinen, ihr Uebergewicht über die letzteren in jeder Beziehung ist evident. Mit Hülfe geeigneter Maschinen wird es dem Praktiker leicht sein, die grossen Körner von den kleineren zu sondern und durch Aussaat der ersteren reichere Ernten zu erzielen und sich so die Resultate, welche die Versuchsstationen bei ihren Beobachtungen im Kleinen erzielen, zu Nutzen zu machen.

Eberdt (Berlin).

Esser, P., Das Pflanzenmaterial für den botanischen Unterricht. Seine Anzucht und die an demselben anzustellenden Beobachtungen in biologischer, anatomischer und physiologischer Hinsicht. (Oster-Programm der Kölner Realschule. 1892.) gr. 8°. 80 pp. Köln 1892.

Das vorliegende Programm enthält nur einen Theil der ganzen Arbeit, die folgenden Theile der Abhandlung werden in den nächsten Jahren den Schulberichten beigelegt werden.

P. 1—27 verbreitet sich Verf. über Beschaffung, Anzucht und Cultur der Pflanzen, wobei genaue Angaben über Standort, Bodenbeschaffenheit, Art des Setzens oder Säens u. s. w. gebracht werden.

P. 28—72 ist dem biologischen Abschnitt eingeräumt. Während im ersten das natürliche System herrschte, folgen hier die Pflanzen in alphabetischer Reihenfolge, wobei namentlich darauf hingewiesen werden muss, dass Verf. stets Abbildungen von Thomé, Schlechtendal, Langsthal und Schenk, 5. Auflage von Hallier, wie Reichenbach anführt, sodass Irrthümer, wie sie einem botanisch nicht geschulten Lehrer öfters passiren, leichter zu vermeiden sind.

Verf. weist stets auf die Eigenthümlichkeit der einzelnen Pflanze hin, weshalb sie Aufnahme gefunden hat, und ist in der Litteratur entschieden gut beschlagen, wie aus seinen vielen Citaten bezw. Hinweisen erhellt, zu denen namentlich Kerner eine grosse Anzahl gestellt hat.

Einige überall zu beschaffende Pflanzen würde Ref. freilich gern noch aufgenommen sehn, wie z. B. *Urtica* und *Tradescantia*, welche bekanntlich mit am besten und Klarsten die Bewegung des Protoplasmas zeigen etc.

P. 72—80 beginnen dann Beobachtungen an den Kryptogamen, wobei Verf. auf die Culturmethode eingeht, die Untersuchung des Wassers berührt und zum Schluss sich den Untersuchungen der Luft zuwendet.

Allem Anschein nach hat man es somit mit einer Anleitung zu thun, welche, in der richtigen Weise von dem Lehrer ausgenützt und befolgt, nur gute Erfolge bei den Schülern zeitigen wird.

E. Roth (Halle a. S.).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Wandtafeln für den naturgeschichtlichen Anschauungs-Unterricht an Volks- und Bürgerschulen auf Grundlage der Lesebücher. Abthlg. III. Bäume. Ausgeführt nach der Natur von **J. Kautsky sen.** Liefrg. 5. gr. Fol. 5 farbige Tafeln mit 1 Blatt Text. Wien (K. Gerold's Sohn) 1892. 8.—, auf Pappe, gefirnisst und mit Oesen 12.—

Algen.

Nadson, Georg, Ueber das Phycocyan der Oscillarien und seine Beziehungen zu anderen Pflanzenfarbstoffen (Sep.-Abdr. aus Scripta Botanica. Vol. IV. 1892. Fasc. I.) 8°. 12 pp. St. Petersburg 1892. [Russisch mit deutschem Resumé.]

Pilze:

Adami, J. G., On the variability of bacteria and the development of races. (Med. Chronicle. Vol. XVI. 1892. No. 6. p. 366—389.)

Barla, J. B., Flore mycologique illustrée. Les Champignons des Alpes-Maritimes, avec l'indication de leurs propriétés utiles ou nuisibles. Fascicules VI—VII. Gen. V.: Clitocybe. 17 planches chromo-lithographiées, planches 48—64. 4°. à 2 col. p. 63—80. Nice (impr. Robaudi) 1892.

Giard, A., Nouvelles études sur le Lachnidium acridiorum Gd. Champignon parasite du criquet pélerin. (Revue générale de Botanique. 1892. No. 47.)

Griffiths, A. B., Sur la matière colorante du Micrococcus prodigiosus. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. T. CXV. 1892. No. 6. p. 321—322.)

Rehsteiner, H., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyceten. [Fortsetzung.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 50. p. 823—839.)

Sommaruga, von, Ueber Stoffwechselproducte von Mikroorganismen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 22. p. 787—788.)

Winogradsky, S., Contributions à la morphologie des organismes de la nitrification. (Archives d. sciences biologiques. St. Pétersbourg 1892. p. 87—137.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arthur, J. C., The relation of number of eyes on the seed tuber to the product. (Purdue University Agricultural Experiment Station. Bulletin No. XLII. Vol. III. 1892. November. p. 105—118.)

Aubert, E., Recherches sur la respiration et l'assimilation des plantes grasses. [Suite.] (Revue générale de Botanique. 1892. Nr. 47.)

De Negri, Giovanni e **Fabris, Guido,** Sull' olio di sanguinella (Cornus sanguinea). (Atti della società ligustica di scienze naturali e geografiche. Anno III. 1892. Vol. III.)

— — e — —, Sull' olio di jambo. (l. c.)

Géneau de Lamarlière, Recherches physiologiques sur les feuilles développées à l'ombre et au soleil. (Revue générale de Botanique. 1892. No. 47.)

Jentys, S., O przeszkodach utrudniajacych wykrycie diastazy w liściach i Jodygach. [Sur les obstacles à la découverte de la diastase dans les feuilles et dans les tiges.] (Anzeiger der Akademie des Wissenschaften in Krakau. 1892. No. 9. p. 375—382.)

— —, O przyswajalności azatu zawartego w odchodach stalych końskich. [Sur la valeur alimentaire de l'azote contenu dans les excréments solides de cheval.] (l. c. p. 382—387.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22

Mayoux, A., Recherches sur la valeur morphologique des appendices superstaminaux de la fleur des Aristoloches. (Annales de l'université de Lyon. Tome II. 1892. Fasc. 4.) 8⁰. 62 pp. et 3 planches. Paris (G. Masson) 1892.

Strasburger, Eduard, Ueber das Verhalten des Pollens und die Befruchtungsvorgänge bei den Gymnospermen. Schwärmsporen, Gameten, pflanzliche Spermatozoiden und das Wesen der Befruchtung. Mit 3 lithogr. Tafeln. (Auch unter dem Titel: **Strasburger, E.,** Histologische Beiträge. Heft IV.) 8⁰. X, 158 pp. Jena (G. Fischer) 1892. M. 7.—

Tassoni, Lu., Giovane radice di Cynara cardunculus L. Memoria. 8⁰. 14 pp. Alessandria (tip. lit. G. M. Piccone) 1892.

Systematik und Pflanzengeographie:

Goering, Anton, Zur Kenntniss des Pflanzen- und Thierlebens der Páramos. Mit Tafel. (Mittheilungen aus dem Osterlande. Herausgeg. von der Naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg in S.-A. Neue Folge. Bd. V. 1892. — Zugleich Festschrift zur Feier des 75jährigen Bestehens der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes.)

Koch, W. D. J., Synopsis der deutschen und schweizer Flora. 3. Aufl., in Verbindung mit namhaften Botanikern herausgegeben von **E. Hallier,** fortgesetzt von **R. Wohlfarth.** Liefrg. 7. gr. 8⁰. VIII, p. 961—1110. Leipzig (O. R. Reisland) 1892. M. 4.—

Kränzlin, Disa Stairsii n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 312. p. 728.)

Masclef, A., Revue des travaux sur la classification et la géographie botanique des plantes vasculaires de la France, publiés en 1888 et 1889. (Revue générale de Botanique. 1892. No. 47.)

Mueller, Baron von, Brief notes on some new Papuan plants. (Extra-print from the Victorian Naturalist. 1892. November.)

Already towards the end of last year I described for the tenth part of the „Papuan plants" several remarkable novelties, but as more urgent direct official obligations caused the completion of the mentioned publication to be postponed, it is deemed desirable to offer preliminary succinct notes in the Victorian Naturalist on some of the new plants elucidated.

Antholoma Tieghemi.

It came from Mount Yule; the leaves are almost ovate or somewhat lanceolar, narrowly acuminated and distantly denticulated; the longer setule of the anthers and the three-celled ovulary separate this species also from the New Caledonian *A. montanum.*

Sloanea Forbesii.

This was found at Sogere, and comes near *S. tomentosa* and *S. sterculiacea;* the leaves are ovate or verge into a roundish form, soon glabrescent above, but puberulous beneath; the sepals are lanceolar and on both sides velvety; the petals are somewhat longer and also velutinous; the stamens number from 25 to 30, are beset with minute hairlets throughout; the anther-cells are scarcely longer than the filaments, the terminating setule is hardly shorter; the pistil except the summit of the style is velutinous.

Quintinia Macgregorii.

This occurs high up on Mount Suckling, and is nearest to *Q. Fawkneri,* but the leaves are larger and on much longer stalks, the calyces are less angular, the style is much shorter, and the fruit-valves are more emersed.

Biophytum albiflorum.

This was gathered on watercourses of Mount Obree. As the name implies, it differs in its white petals from the few other known congeners, but stands systematically near *B. Reinwardti,* from which it is distinguishable further by leaflets more inequilateral, of more sameness of colour on both sides, by longer pedicels and by fruits nearly as broad as long. If Biophytum is to merge into Oxalis, then our plant should receive the name *O. Papuana.*

Mueller, Baron von, Note on the West Australian Fan-Palm. (l. c.)

It is known since the discovery of the Hammersley-Ranges, fully thirty years ago, that a Livistona-Palm occurs on the Millstream there, far isolated from any other species of that genus; but former incomplete specimens led to the surmise, that this palm might be identical with Livistona Mariae, a species restricted to the Palm-glen and several valleys of the Macdonnell-Ranges in Central Australia. The last mentioned palm we know now through Mr. J. Edgar, of the Rockhampton Botanic Garden, to be, while in a young state of cultivation, much more robust and upright in foliage than *L. australis*, besides the leaves at the early age of the plant being of a „rich bronzy colour". This particular characteristic seems neither to apply to the West-Australian species, as ascertained by the Hon. Captain Phillips and Mr. H. Keep from Sergeant J. Beresford, stationed near the Hammersley-Ranges. Moreover, I have always found transmitted fruitlets considerably larger than those of the genuine *L. Mariae*, and further some minor differences exist also in the flowers of the two species, as recently ascertained. The West-Australian Fan-Palm has therefore now been named *L. Alfredi*, in honour of H.R.H. the Duke of Edinburgh, at whose nuptial festival the Central Australian Palm became dedicated to the Princess Marie of Russia. What applies to many other palms, holds good also for *L. Alfredi*—namely, that the leaves are more strongly spinous in the young than in the aged plant. Mr. Beresford records this palm now also from the Fortescue-River and its tributaries, from the sources of the Robe-River, and from Cave's Creek.

Schultze, Alb., Die Phanerogamenflora um Altenburg. Theil II. (Mittheilungen aus dem Osterlande. Herausgeg. von der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg in S.-A. Neue Folge. Bd. V. 1892. — Zugleich Festschrift zur Feier des 75jährigen Bestehens der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes.)

Wittmack, L. und **Brettschneider, F.,** Robinia Neo-Mexicana Asa Gray. Mit Tafel. (Gartenflora. 1892. Heft 24. p. 649—651.)

Phaenologie:

Hanbury, Thomas, Plants in flower at La Mortola in December. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 312. p. 742.)

Palaeontologie:

Engelhardt, Herm., Ueber böhmische Kreidepflanzen aus dem geologischen Institute der deutschen Universität Prag. Mit Tafel. (Mittheilungen aus dem Osterlande. Herausgeg. von der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg in S.-A. Neue Folge. Bd. V. 1892. — Zugleich Festschrift zur Feier des 75jährigen Bestehens der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes.)

Squinabol, S., Contribuzioni alla flora fossile dei terreni terziari della Liguria. IV. Monocotiledoni. Con 12 tavole. Genova (tip. dell' istituto Sordomuti) 1892.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Leclerc du Sablon, Sur une maladie du Platane. (Revue générale de Botanique. 1892. No. 47.)

Lopriore, G., Die Schwärze des Getreides, eine im Sommer 1891 sehr verbreitete Getreidekrankheit. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1892. No. 86. p. 888—889.)

Zanfrognini, C., Anomalia del fiore della Viola odorata Linn. (Atti della società dei naturalisti di Modena. Memorie. Serie III. Vol. IX. (Anno XXIV.) Fasc. 2., e Vol. X. (Anno XXV.) Fasc. 1.) Milano (tip. Vincenzi e nipoti) 1892.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Abbott, A. C., Prophylactic measures against asiatic cholera. (Med. News. Vol. II. 1892. No. 11. p. 287—290.)

Arning, A., Die gegenwärtige Verbreitung der Lepra in Europa und ihre sociale Bedeutung. (Wiener klinische Wochenschrift. 1892. No. 36. p. 515—517.)

Babes, V., Ueber bakterielle hämorrhagische Infectionen des Menschen. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1892. No. 34, 35, 36. p. 1321—1323, 1356—1358, 1393—1395.)

Beck, M. und **Kossel, H.**, Zur Diagnose der Cholera asiatica. (Deutsche med. Wochenschrift. 1892. No. 41. p. 926—927.)

Behring, Die Blutserumtherapie. II. Das Tetanusheilserum und seine Anwendung auf tetanuskranke Menschen. gr. 8°. 122 pp. Leipzig (Georg Thieme) 1892. M. 3.—

Biernacki, E., Die Choleravibrionen im Brunnenwasser. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 42. p. 957.)

Bougan, A., Pathogénie de l'anthrax; du rôle du staphylocoque etc. 8°. Paris (Soc. d'édit. scientif.) 1892. Fr. 3.—

Bujwid, O., Bakteryjologiczne badanie epidemii cholery w Biskupicach (w gub. Lubelskiej). (Gaz. lekarska. 1892. No. 35. p. 764—765.)

Busquet, G. P., De l'origine muridienne du favus. (Annal. de dermatol. et de syphiligr. 1892. No. 8. p. 916—923.)

Crescenzi, M., Di alcuni caratteri differenziali tra il bacillo del tifo e il bacillo coli communis. (Riv. clin. e terap. 1892. No. 8. p. 459—462.)

Crookshank, E. M., On the morphology, cultivation and toxic products of the tubercle bacillus. (Transact. of the pathol. soc. of London. 1890/91. p. 330—343.)

Dzierzgowski, S. et **de Rekowski, L.**, Recherches sur la transformation des milieux nutritifs par les bacillus de la diphthérie et sur la composition chimique de ces microbes. (Arch. d. scienc. biolog. St. Pétersbourg 1892. p. 167—197.)

Fermi, Claudio und **Salsano, Tommaso**, Ueber die Prädisposition für Tuberculose. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 21. p. 750—752.)

Foà, P. e **Scabia, E.**, Sulla pneumoproteina. (Gazz. med. di Torino. 1892. p. 421—423.)

Foà, P. e **Scabia, E.**, Sulla immunità e sulla terapia della pneumonite; osservazioni e ricerche. (Gazz. med. di Torino. 1892. p. 245, 263, 301.)

Fränkel, C., Nachweis der Cholerabakterien im Flusswasser. (Deutsche med. Wochenschrift. 1892. No. 41. p. 925—926.)

Gamaléia, De la nature chimique des poisons bactériens. (Méd. moderne. 1892. No. 35. p. 537—543.)

Geddings, W. H., The simultaneous occurrence of three cases of lepra in one family; a contribution to the history of leprosy on the eastern coast of the United States. (Climatologist. Vol. II. 1892 p. 269—275.)

Gedoelst, M. L., Traité de microbiologie appliquée à la médecine vétérinaire. 8°. Avec 64 fig. Paris (Carré) 1892. Fr. 8.—

Griffiths, A. B., Sur une nouvelle leucomaïne. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. T. CXV. 1892. No. 3. p. 185—186.)

Guyot, Contagiosité et traitement de l'érysipèle. (Bullet. et mémoir. de la soc. méd. d. hôpit. de Paris. 1892. p. 392—404.)

Hankin, E. H., Ueber den Ursprung und Vorkommen von Alexinen im Organismus. Mit 6 Abbildungen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 22. p. 777—783. No. 23. p. 809—824.)

Hankin, E. et **Wesbrook, F. F.**, Sur les albumoses et les toxalbumines sécrétées par le bacille charbonneux. (Annales de l'Institut Pasteur. 1892. No. 9. p. 633—656.)

Jackson, H., The relation of bacteria to influenza. (Boston med. and surg. Journ. 1892. Vol. II. No. 8. p. 187—191.)

Kirchner, M., Bakteriologische Untersuchungen bei Cholera nostras und Cholera asiatica. (Berliner klinische Wochenschrift. 1892. No. 43. p. 1073—1076.)

Klebs, E., Zur Pathologie und Therapie der Cholera asiatica. (Deutsche med. Wochenschrift. 1892. No. 43, 44. p. 975—978, 999—1003.)

Klebs, Ueber die Heilung der Tuberkulose und die Biologie des Tuberkelbacillus. (Verhandlungen des XI. Congresses für innere Medicin zu Leipzig.) gr. 8°. 19 pp. Wiesbaden (Bergmann) 1892. M. —.80.

Klein, A., Die bakteriologische Untersuchung choleraverdächtiger Fälle. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1892. No. 42, 43. p. 1588—1590, 1635—1638.)

Kolbasenko, J. S., Veränderungen der Tuberkelbacillen bei Eiterung tuberkulösen Gewebes. (Westnik obsh. hig., sudeb. i prakt. med. pt. 3. p. 91—96.) [Russisch.]

Kotzin, W., Bakteriologische Untersuchungen des Dorpater Universitätsleitungswassers in den Sommermonaten 1892. [Dissert.] gr. 8°. 56 pp. mit graph. Tafel. Dorpat (Karow) 1892. M. 1.20.

Kuskoff, N., Fall von akuter Miliartuberculose ohne Koch'sche Tuberkelbacillen. (Sborn. trud. wrach. St. Petersbourg, Mariinsk. bolnitzy d. b. 1892. p. 53—65.) [Russisch.]

Kostjurin, S. D. und **Krainski, N. V.,** Behandlung des Milzbrandes durch subkutane Injection von septischem Virus. (Veter. westnik. 1892. p. 1—13.) [Russisch.]

Metchnikoff, E., On aqueus humour, micro-organisms and immunity. (Journ. of Pathol. and Bacteriol. Vol. I. 1892. No. 1. p. 13—20.)

Münch, G. N., Beitrag zur Geschichte der Lepra in der Provinz Terski. (Protok. zasaid. Kawkazsk. med. obsh. 1891/92. p. 559—586.) [Russisch.]

Nencki, M., Recherches chimiques sur les microbes produisant l'inflammation des glandes mammaires des vaches et de chèvres laitières. (Arch. d. scienc. biolog. St. Pétersbourg 1892. p. 25—59.)

Oro, M., Di alcune modificazioni subite dal bacillo della lepra in seguito alla cura con l'olia di chaulmoogra. (Gazz. d. clin. 1892. p. 193—195.)

Ottolenghi, S., Ueber die Fäulnissbakterien im Blute des menschlichen Leichnams. (Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin. Bd. IV. 1892. Suppl. p. 9—28.)

Pernice, B. und **Scagliosi, G.,** Ueber die Ausscheidung der Bakterien aus dem Organismus. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 34. p. 761—765.)

Phisalix, C., Régénération expérimentale de la propriété sporogène chez le Bacillus anthracis qui en a été préalablement destitué par la chaleur. (Comptes rendus des séanc. de l'Acad. d. sc. de Paris. T. CXV. 1892. No. 4. p. 253—255.)

Schow, W., Ueber einen gasbildenden Bacillus im Harn bei Cystitis. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 21. p. 745—749.)

Schrank, J., Das Wesen, der Nachweis und die Beseitigung der Bakterien und anderer Mikroorganismen in der atmosphärischen Luft. (Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 1892. No. 34, 35. p. 382—384, 396.)

Seliger, P., Die Aetiologie des Abdominaltyphus, namentlich seine Contagiosität und die gegen die Verbreitung desselben zu ergreifenden sanitätspolizeilichen Massregeln. (Zeitschrift für Medicinalbeamte. 1892. No. 15, 17. p. 373—384, 429—437.)

Spronck, C. H. H., Jets over het onderzoek naar cholera-bacteriën in dejecties en de resultaten daarvan in 18 verdachte gevallen. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. Bd. II. 1892. No. 16. p. 605—617.)

Teissier, Roux, G. et **Pittion,** Nouvelles recherches bactériologiques et expérimentales relatives à la pathogénie de la grippe (influenza). (Arch. de méd. expérim. 1892. No. 5. p. 607—637.)

Trevisan, A., Sulla inalterata virulenza del materiale tetanigeno conservato in glicerina. (Riv. venet. d. scienze med. 1892. p. 129—133.)

Velich, A. V., Nachweis von Typhusbacillen im Brunnenwasser. (Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 1892. No. 28. p. 313—314.)

Wasmuth, B., Ueber Durchgängigkeit der Haut für Mikroben. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 23. p. 824—827.)

Welch, W. H. and **Nuttall, G. H. F.,** A gas-producing bacillus (Bacillus aerogenes capsulatus nov. spec.) capable of rapid development in the blood-vessels after death. (Bulletin of the Johns Hopk. Hosp. 1892. No. 24. p. 81—91.)

Wernicke, Bemerkungen über das Verhalten der Kommabacillen der Cholera asiatica in Berührung mit Tabaksblättern und Cigarren. (Hygien. Rundschau. 1892. No. 21. p. 917—923.)

Wolkow, M., Recherches expérimentales sur la toxicité du vibrion avicide (Vibrio Metchnikowi Gamaléia). (Arch. de méd. expérim. 1892. No. 5. p. 660—699.)

Woods, H., Diphtheritic conjunctivitis; report of two cases, with the bacteriologic study of the false membrane. (Med. News. 1892. No. 8. p. 197—201.)

Wnukow, N. N., Zur Bakteriologie der Lepra. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 22. p. 783—785.)

Zimmermann, A., Zur Aetiologie der fibrinösen Pneumonie. (Correspondenzblatt für schweizerische Aerzte. 1892. No. 17. p. 537—538.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Barrau, Th. H., Simples notions sur l'agriculture. Les animaux domestiques, l'économie agricole et la culture des jardins. Nouvelle édition, refondue par **Gustave Henzé.** Contenant 78 vignettes et une carte de la France agricole. 8°. IV, 284 pp. Coulommiers (impr. Brodard), Paris (Hachette et Cie.) 1892. Fr. 1.50.

Elsner, F., Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungsmitteln und Gebrauchsgegenständen, Handelsproducten, Luft, Boden, Wasser, bei bacteriologischen Untersuchungen, sowie in der gerichtlichen und Harn-Analyse. 5. Aufl. Liefrg. 2. gr. 8°. p. 81—144 mit Abbildungen. Hamburg (Voss) 1892. M. 1.25.

Grandeau, L., Etudes agronomiques. Série VI. 1890—1891. 8°. X, 338 pp. avec gravures. Coulommiers (impr. Brodard), Paris (libr. Hachette et Cie.) 1892. Fr. 3.50.

Grisard, Jules et **Vilbouchevitch, Jean,** Une plante utile des déserts salants: le saxaoul du Turkestan. (Extrait de la Revue des sciences naturelles appliquées. 1892. No. 20.) 8°. 15 pp. Versailles (impr. Cerf et fils), Paris (à la Société nationale d'acclimatation de France) 1892.

Guetta, G., Sopra alcuni caratteri chimici e microscopici della seta artificiale, e sopra un metodo proposto per la separazione quantitativa dei filati e tessuti misti de seta naturale et artificiale. (Atti della società ligustica di scienze naturali e geografiche. Anno III. Vol. III. 1892.) Genova (tip. Angolo Ciminago) 1892.

Knapp, Fr., Der deutsche Urwald. Studie aus den vierziger Jahren. (Prometheus. Illustrirte Wochenschrift über die Fortschritte in Gewerbe, Industrie und der Wissenschaft. Herausgeg. von O. N. Witt. Jahrg. IV. 1892. No. 10.)

Maiden, J. H., Notes on the Eucalyptus oil industry as carried on at Bendigo (otherwise Sandhurst), Victoria. (Bulletin of Pharmacy. Vol. VI. 1892. No. 11. p. 607.)

Mangin, Arthur, Les mémoires d'un chêne. Illustrations par **J. Breton** et **Yan d'Argent.** 8°. 127 pp. Villefranche de-Rouergue (impr. Bardoux), Paris (libr. Delagrave) 1892.

Tschaplowitz, Ueber die Bestimmung von Thon und Sand im Boden. (Zeitschrift für analytische Chemie. XXXI. 1892. Heft 5.)

Wagner, Pa., Come agisce il solfato di ammoniaca in confronto col nitrato di soda? risultati delle esperienze di concimazione fatte per invito della sezione concimi della società di agricoltura germanica. Traduzione di **J. Ravà.** (Biblioteca popolare illustrata dell' Italia agricole. 1892. No. 21—22.) 8°. 37 pp. Piacenza (tip. Marchesotti e Porta) 1892. L. 1.—

Personalnachrichten.

Der ausserordentliche Professor der Botanik an der Universität Jena, Dr. **Büsgen,** ist zum Lehrer der Naturwissenschaft an der Forstlehranstalt in Eisenach ernannt.

Der bisherige Assistent am botanischen Institut zu Leipzig, Dr. **A. Wieler,** hat sich an der technischen Hochschule in Braunschweig für Botanik habilitirt.

Der Privatdocent der Botanik an der Universität Berlin, Dr. **G. Volkens**, geht im Auftrage des Preussischen Auswärtigen Amtes und der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften nach Ost-Afrika, um im Kilimandscharogebiet Studien zu machen.

Anzeigen.

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

Soeben erschien:

Eduard Strasburger,

o. ö. Professor der Botanik an der Universität Bonn.

Histologische Studien,

Heft IV.

Inhalt: **I. Ueber das Verhalten des Pollens und die Befruchtungsvorgänge bei den Gymnospermen.**

II. Schwärmsporen, Gameten, pflanzliche Spermatozoiden und das Wesen der Befruchtung.

Mit 3 lithographischen Tafeln.

Preis 7 Mark

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Bolle, Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung, p. 1.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

p. 9.

Congresse, p. 9.

Referate.

Belzung, Sur divers principes issus de la germination et leur crystallisation intracellulaire, p. 16.
— — et **Poirault,** Sur les sels de l'Angiopteris evecta et en particulier le malate neutre de calcium, p. 15.
Esser, Das Pflanzenmaterial für den botanischen Unterricht. Seine Anzucht und die an demselben anzustellenden Beobachtungen in biologischer, anatomischer und physiologischer Hinsicht, p. 25.
Heinz, Ueber Scolopendrium hybridum Milde, p. 15.
Jönsson, Beiträge zur Kenntniss des Dickenwachsthums der Rhodophyceen, p. 9.
Kirk, On the botany of the Antarctic Islands, p. 21.
Mc. Bride, The Myxomycetes of Eastern Jowa, p. 12.
Paris, Colonies indigènes de plantes erratiques, p. 20.
Potonié, Der äussere Bau der Blätter von Annularia stellata (Schlotheim) Wood mit Ausblicken auf Equisetites zeaeformis (Schlotheim) Andrä und auf die Blätter von Calamites varians Sternberg, p. 23.
Sandstede, Die Lichenen der ostfriesischen Inseln, p. 12.
Schilberszky, Künstlich hervorgerufene Bildung secundärer (extrafasciculärer) Gefässbündel bei Dicotyledonen, p. 19.
Schribaux, Contributions à l'amélioration des plantes cultivées, p. 24.
Warnstorf, Einige neue exotische Sphagna, p. 13.
Weiss, The caoutchouc containing cells of Eucommia ulmoides Oliver, p. 18.
Will, Vegetations-Verhältnisse Süd-Georgiens, p. 20.
Yatabe, Iconographia florae Japonicae; or descriptions with figures of plants indigenous to Japan, p. 23.
Zacharias, Ueber Valerian Deinega's Schrift „Der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse über den Zellinhalt der Phycochromaceen", p. 11.
— —, Ueber die Zellen der Cyanophyceen, p. 11.
— —, Ueber das Wachsthum der Zellhaut bei Wurzelhaaren, p. 17.

Neue Litteratur, p. 26.

Personalnachrichten.

Prof. Dr. **Büsgen,** Lehrer an der Forstlehranstalt in Eisenach, p. 31.
Dr. **Volkens** geht nach Ost-Afrika, p. 32.
Dr. **Wieler** hat sich in Braunschweig habilitirt, p. 31.

Ausgegeben: 29. Dezember 1892.

Druck und Verlag von **Gebr. Gotthelft** in Cassel.

Band LIII. No. 2. XIV. Jahrgang

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

Nr. 2. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung.

Von

Dr. Gustav Holle

in München.

(Fortsetzung.)

Eine von den andern etwas abweichende Zellform tritt bei der durch „Innenkork“ ausgezeichneten Gattung *Whipplea* auf. Die hier etwas mehr oder weniger in der Richtung der Achse gestreckten, ziemlich weitlumigen Korkzellen zeigen an den inneren Tangentialwandungen und den daran sich anschliessenden Theilen der Radialwände Verdickungen von hufeisenförmiger Gestalt. Eine bemerkenswerthe Korkbildung zeigt weiter die *Cunonieen*-Gattung *Anodopetalum*, nämlich einen sogenannten „Lamellenkork." *) Der Kork entsteht hier in der fast subpapillös ausgebildeten, mit einer relativ dicken Aussenwand versehenen Epidermis; nachdem das Cambium einige dünnwandige Zelllagen von Kork gebildet hat, erlischt die Theilfähigkeit des Phellogens und es wird nun die unter der Epidermis gelegene Zellschicht der primären Rinde zu einem zweiten Phellogen. Die aus dem zweiten Phellogen hervorgehende Korkzellenschicht wird dadurch von dem ersten aus der Epidermis hervorgehenden Korke besonders deutlich abgegrenzt, dass die erste Korkzellenlage der zweiten Korkzellenschicht eine starke Verdickung an den äusseren Tangentialwandungen und den daran sich anschiessenden Theilen der radiären Wände zeigt. Phelloderm scheint hin und wieder vorzukommen; als solches glaube ich nämlich mit Sicherheit die Steinzellenschichte, welche sich bei den Gattungen *Pileostegia*, *Broussaissia*, *Decumaria*, *Schizophragma* und *Cornidia* nach innen vom Phellogen vorfindet, annehmen zu müssen.

Im Anschlusse an diesen phellodermalen Steinzellenring komme ich auf das Vorhandensein von sclerotischen Elementen in der Rinde zu sprechen.

Es finden sich nur ganz vereinzelte isolirte Bastfasern in der secundären Rinde zerstreut bei den Gattungen *Dichroa* und *Argophyllum*. Zu kleineren Gruppen vereinigt fand ich sie in der secundären Rinde bei allen untersuchten Arten von *Deutzia*, *Fendlera*, *Jamesia*, *Escallonia*, *Carpodetus*, *Anopterus*, *Brexia*, *Itea* und *Forgesia* und bei einer einzigen Art der artenreichen Gattung *Hydrangea* nämlich *Hydrangea Azisai*. Bei zwei Gattungen, nämlich *Abrophyllum* und *Bauera*, ist es ein zusammenhängender Ring von englumigen Bastfasern, welcher an der Grenze von Bast und Rinde eine Sclerenchymscheide bildet. Bei der letzten Gattung ist es nur eine einfache Reihe von Bastfasern, welche den Sclerenchymring bildet, während bei der Gattung *Abrophyllum* zwei bis drei Zellreihen betheiligt sind. Ein continuirlicher mehrreihiger Ring von Steinzellen bildet bei der Gattung *Polyosma* an der Grenze von Bast und Rinde eine solide Sclerenchymscheide, während bei der Gattung *Quintinia* und bei allen untersuchten Gattungen der *Cunoniaceen* sich ein gemischter Sclerenchymring, nämlich aus englumigen Bastfasern und Steinzellen gemischt, der nur sehr selten kleine Lücken zeigt, im innersten Theile der primären Rinde vorfindet. In der zu den *Cunoniaceen* gezählten (in Baillon histoire des plantes als selbständige Gattung abgetrennten) Gattung *Codia* finden sich ausser diesem vorerwähnten gemischten Sclerenchymring noch isolirte Gruppen von englumigen Bastfasern in der secundären Rinde, in dem primären Rindenparenchym aber Inseln von Steinzellen vor. Ein ähnliches Verhältniss wurde in der Rinde der Gattung *Roussea* vorgefunden, doch sind es hier sowohl im Weichbaste wie in der primären Rinde nur Gruppen von Steinzellen,

---

*) Siehe über diese Bezeichnung: Solereder, *Loganiaceae* in Engl.-Prantl's natürl. Pflanzenfamilien. IV. 2. p. 22.

welche ausser dem gemischten Sklerenchymring die sklerotischen Elemente bilden.

Keinerlei sclerotische Elemente waren aufzufinden bei den Gattungen *Whipplea*, *Deinanthe*, *Cardiandra*, *Philadelphus*, *Hydrangea* (ausgenommen die oben erwähnte Species *H. Azisai*) und *Ribes*.

Eine der interessantesten und zur systematischen Verwerthung ausserordentlich geeignete Beschaffenheit besitzt das Rindengewebe der Gattung *Ribes*.

Ausser der bereits in vorstehenden Zeilen erwähnten Anwesenheit eines inneren Korkringes und der collenchymatös verdickten äusseren Rindenzellschichten, entbehrt dasselbe jedes sclerotische Element vollständig und konnte bei keiner von den zahlreichen untersuchten Arten und Varietäten jemals eine Hartfaser oder Steinzelle weder im primären noch secundären Rindengewebe aufgefunden werden.

Dagegen tritt hier ein Verhältniss auf, welches als ein besonders charakteristisches zur Bestimmung und Wiedererkennung sterilen Materiales geeignetes bezeichnet werden darf.

In dem mit schwach verdickten Zellwänden versehenen Phloem treten hier, ähnlich wie bei der Granatrinde*) reguläre, tangentiale Ringe und Bänder von kleine Krystalldrusen führenden Zellen von der Breite einereinzigen Zellreihe auf.

Auch im primären Rindenparenchym und Mark dieser Gattung finden sich Krystalldrusen, hier jedoch von bedeutend grösseren Dimensionen.

Das letztbesprochene Vorkommen der Drusen bei den *Ribesiaceen* führt mich nun auch zu den Krystallvorkommnissen in der Achse bei den übrigen von mir untersuchten *Saxifragaceen*.

Bei den Gattungen *Philadelphus*, *Escallonia*, *Forgesia*, *Quintinia*, *Polyosma*, *Carpodetus*, *Itea* und *Anopterus* finden sich im Parenchym der Achse nur Krystalldrusen, während in der Gattung *Roussea* und *Brexia* und der ganzen Tribus der *Cunonieen* die Krystalle sowohl in Drusenform wie als Einzelkrystalle vorhanden sind. Durch nur ausschliesslich einfache Krystalle von hendyoedrischer Form zeichnet sich die schon mehrfach erwähnte Gattung *Bauera* vor allen anderen untersuchten Gattungen aus.

Ein für systematische Zwecke hervorragendes Merkmal bieten die Krystallverhältnisse in der Tribus *Hydrangeae*; denn hier sind es zahlreiche Raphidenbündel, welche, in verhältnissmässig grossen Schleimzellen eingebettet, das Mark und die primäre Rinde durchsetzen, während bei den Gattungen *Deutzia*, *Fendlera*, *Jamesia*, *Argophyllum* überhaupt keinerlei Krystall-Elemente aufgefunden werden konnten. Die Gattung *Abrophyllum* besitzt zahlreiche aus etwas grösseren Zellen gebildete dicht mit einem feinkörnigen Sande erfüllte Krystallsandschläuche.

Schliesslich möchte ich auch noch des meines Wissens bisher noch nicht erwähnten Umstandes gedenken, dass sich eine besondere

---

*) Siehe Berg, Atlas f. pharm. Waarenkunde. Berlin. tab. 40.

Art von Krystallsand bei der gleichfalls durch Raphidenschläuche ausgezeichneten Gattung *Schizophragma* vorfindet. Die genaue Beobachtung lehrt, dass dieser Krystallsand nur eine Modification der Raphiden darstellt, indem derselbe nicht aus körnigem oder tetraedrischem Sande wie der echte Krystallsand besteht, sondern vielmehr aus Krystallnädelchen. Zu Gunsten für diese Auffassung des in Rede stehenden Krystallsandes von *Schizophragma* spricht, wie hier gleich erwähnt werden soll, der Umstand, dass diese Krystallnädelchenschläuche gleich den Raphidenschläuchen auch Schleim als Inhalt führen.

Der Inhalt der Rindenparenchymzellen ist vielfach braun gefärbt und gerbstoffhaltig, besonders in den äusseren Rindenschichten der Gattung *Ribes*.

Typische Secretzellen fehlen in der Regel in der Achse der *Saxifragaceen*. Eine Ausnahme macht in dieser Richtung die durch das Fehlen von Krystallen schon erwähnte Gattung *Argophyllum*, bei welcher nur an der Grenze von Bast und primärer Rinde ein fest geschlossener Ring von Milchsaftzellen vorhanden ist. Diese Secretzellen sind in der Richtung der Achse mässig gestreckte Parenchymzellen, unterscheiden sich kaum hinsichtlich ihrer Dimensionen von den angrenzenden Rindenparenchymzellen und sind in reichzellige Längsreihen angeordnet. Die einzelnen Zellen sind mit einem krumösen, weisslichen Inhalt erfüllt, der in Alkohol unlöslich, in Aether theilweise und in Chloroform vollständig löslich ist.

B. Blatt.

Bei fast allen Arten, welche mir zu Gebote standen, habe ich einen bifacialen Blattbau vorgefunden; eine Ausnahme hiervon macht die ohnedies durch einige anatomische Merkmale sich gut abtrennende Gattung *Bauera*, bei welcher die meist kleinen, kurzen Blättchen einen Anklang an einen centrischen Blattbau aufweisen, ohne dass ein solcher jedoch in ausgesprochener Weise vorhanden wäre.

Während die Epidermis-Zellen der Blattunterseite stets mehr oder weniger wellig gebogene Ränder bei der Flächenansicht darbieten, greift bei denen der Blattoberseite eine vielfache Verschiedenheit Platz. Bald haben die Epidermis-Zellen geradlinige, derbe, oft mit Randtüpfeln versehene Seitenränder, bald sind dieselben mehr oder weniger wellig gebogen. Eine ausgesprochen undulirte Zellwandung, so dass die Form der Zellen an die Figuren des bekannten Geduldspieles erinnern, wurden nur bei zwei monotypen Gattungen, nämlich *Cardiandra* und *Pileostegia*, beide aus der Gruppe der *Hydrangeen* angetroffen. Ihnen zunächst kommen mit ihren wellig gebogenen Seitenrändern die verhältnissmässig grossen Epidermis-Zellen der in die gleiche Gruppe gehörenden Gattungen *Deinanthe*. *Platycrater*, *Brossaissia* und *Whipplea* und aus der Gruppe der *Philadelpheen* die Gattungen *Jamesia*, *Fendlera*, während bei der Gattung *Deutzia* wechselnde Verhältnisse in dieser Beziehung auftreten, indem die beiden Arten *D. corymbosa* und *D. staminea* abweichend von den anderen Arten ihres Genus mit geradlinigen Seitenrändern in den oberen Epidermis-Zellen ausgestattet sind. Ein ähnliches Verhalten ist in der Gattung *Philadelphus* zu beobachten, wo sich die durch etwas kleinere Blätter sich auch morphologisch einigermaassen bemerklich machenden Arten mit geradlinigen Seitenrändern an den oberen Epidermis-Zellen bei der Flächenansicht präsentiren. Auch in der Unterfamilie der *Escallonieen* findet man einzelne Genera, deren obere Epidermis-Zellen wellig gebogene Seitenränder aufweisen wie *Carpodetus*, *Anopterus*, *Itea* neben solchen, welche fast geradlinig oder doch schwach gebogen sind, wie z. B. *Polyosma* und aus der Gattung *Escallonia* selbst die Species *E. alpina*, *E. Fonki*, *E. glutinosa*, während die anderen Arten sich mehr dem geradlinigen Typus zuneigen. Epidermis-Zellen mit nur schwach wellig gebogenen Seitenrändern besitzen die monotypischen Gattungen *Abrophyllum* und *Argophyllum*, während bei der Gattung *Quintinia* nur eine Art, nämlich *Q. Verdonii* schwach wellig gebogene Seitenränder an den Epidermis-Zellen aufweist. Mit ausgesprochen geradlinigen Seitenrändern sind versehen die Epidermis-Zellen von *Forgesia*, *Brexia* und *Roussea*. Ein gutes Bild bieten in dieser Hinsicht die *Cunonieen*, bei welcher die Oberhautzellen fast aller untersuchten Gattungen mit geradlinigen Zellwänden versehen sind und nur in der Gattung *Cunonia* selbst trifft man zuweilen eine schwache wellige Biegung derselben an. In dem artenreichen Genus *Ribes* begegnet man sehr wechselnden Verhältnissen in dieser Richtung und sind hier alle Grade von Oberhautzellen mit streng geradlinigen Seitenrändern bis zu den stark undulirten vertreten. So notirte ich mit geradlinigen Seitenrändern der oberen Epidermis-Zellen die Arten *R. acuminatum*, *R. aureum*, *R. cuneateum*, *R. glutinosum*, *R. reclinatum*, *R. magellanicum*, *R. fasciculatum*, mit wellig gebogenen Seitenrändern *R. Cynosbati*, *R. glaciale*, *R. petraeum*, *R. propinquum*, *R. pulchellum*, *R. rotundifolium*, *R. rubrum*, *R. triflorum*, *R. americanum*, *R. molle*, *R. multiflorum*, *R. nigrum*, *R. procumbens*, *R. sanguineum*, *R. saxatile* und mit stark wellig gebogenen (undulirten) *R. alpinum*, *R. ciliatum*, *R. heterotrichum*, *R. speciosum*.

Als erwähnenswerth erscheint mir noch hier, dass die bei der anatomischen Untersuchung anderer Familien für bestimmte Arten derselben gemachte Beobachtung, dass die Seitenwände der Epidermis-Zellen häufig schief stehen oder auch eine harmonikaartig zusammengedrückte Beschaffenheit annehmen, bei den untersuchten Triben nur in ganz beschränktem Maasse beobachtet wurden, was meines Erachtens in den meist niederen, flachen Epidermis-Zellen begründet ist. Einzelne Ausnahmen hiervon werde ich später berühren. Dagegen ist häufig eine convexe Wölbung der einzelnen Epidermis-Zellen nach aussen wahrzunehmen, so namentlich bei allen Arten von *Hydrangea*, *Deutzia*, *Itea* und bei vielen Arten der Gattung *Ribes*.

Bezüglich der Beschaffenheit der Cuticula, so fand ich diese nur dünn bei allen untersuchten Arten der Gattung *Ribes*, während bei einzelnen Arten der Gattung *Deutzia*, wie *D. scabra*, *D. corymbosa*, *D. parviflora* die Cuticula eine etwas beträchtlichere Verdickung aufweist. Auch *Hydrangea virens* und *Cornidia* kann hier noch erwähnt werden. Eine mässig dicke Cuticula ist ausserdem noch vorhanden bei den meisten Arten der Gattung *Philadelphus*, wie *Ph. latifolius*, *Ph. tomentosus*, *Ph. mexicanus*, *Ph. grandiflorus*, *Ph. microphyllus*, bei *Decumaria barbarea* und *Escallonia floribunda*, während die meisten Arten dieser Gattung mit einer ziemlich dicken Cuticula ausgestattet sind, so *E. bicolor*, *E. glutinosa*, *E. obtusissima*, *E. rosea* und namentlich von beträchtlicher Dicke *E. macrantha.* Ausserdem besitzen noch eine verhältnissmässig dicke Cuticula *Fendlera*, *Anopterus glandifolius*, *Brexia heterophylla*, *Weinmannia trichosperma* und *Anodopetalum*.

Eine deutlich papillöse Epidermis war bei dem untersuchten Materiale niemals anzutreffen, ebensowenig war eine besondere Sculptur der Cuticula zu beobachten.

Wie ich schon oben erwähnte, sind die Oberhautzellen fast immer nieder und meistens in der Richtung der Blattfläche etwas gestreckt; nur bei der monotypischen Gattung *Abrophyllum* und einer Art der Gattung *Weinmannia*, nämlich *W. trichosperma* aus der Tribus der *Cunonieen* sind sie im Sinne der Pallisadenzellen in senkrechter Richtung zur Blattfläche etwas gestreckt.

Ein ganz besonderes anatomisches Verhältniss ist weiter bei der ebenfalls zu den *Cunonieen* gehörigen monotypischen Gattung *Codia* vorhanden. Die Epidermis-Zellen haben hier auch eine in der Richtung der Pallisaden-Zellen senkrecht zur Blattfläche länglich gestreckte Gestalt. Einzelne davon sind jedoch kugelig, mit verschleimter Innenmembran und nehmen nur mit einem kleinen Theil ihres Lumens an der Bildung der Oberfläche Theil. Sie liegen in Gruppen von drei bis vier beisammen, wodurch bei der Flächenansicht sternähnliche Gruppen dieser besonderen Epidermis-Zellen entstehen.

Auch die Arten der Gattung *Philadelphus* haben Oberhautzellen, deren Lumen etwas grösser als bei den übrigen Gattungen ist, und welche nach innen, dem Blattgewebe zu, eine runde bogenförmige Form haben.

Schon bei der vorhergehenden Charakterisirung der Epidermis-Zellen der Gattung *Codia* erwähnte ich, dass die Innenmembran derselben verschleimt ist. Es tritt uns hier ein in dieser Richtung ganz beachtenswerthes Verhältniss entgegen.

Wie ich schon in meiner anatomischen Bearbeitung des Blattes der *Sapotaceen* hervorhob, wurde besonders von Radlkofer*) auf das häufige Vorkommen von in Pflanzenschleim verwandelten Membrantheilen der Epidermis-Zellen an Laubblättern aufmerksam gemacht, wobei er zugleich zeigte, dass dieses Vorkommniss für die meisten Arten constant und nicht selten charakteristisch für natürliche Gruppen von Arten, ja selbst für Gattungssectionen ist.

---

*) Vergl. Radlkofer, Monographie der Gattung *Serjania* p. 100. p. 102.

Es tritt nun hier bei allen untersuchten Gattungen der *Cunonieen* die bemerkenswerthe Thatsache auf, dass sich überall verschleimte Innenmembran, sei es nun der Epidermis-Zellen selbst oder des dort häufig vorkommenden Hypoderms vorfindet.

Es standen mir allerdings nicht sämmtliche Gattungen und Arten dieser Gruppe bei meinen Untersuchungen zu Gebote und wäre es wirklich sehr interessant auch die übrigen noch fehlenden Gattungen und Arten auf dieses Verhältniss eingehend zu prüfen.

Bedauerlicherweise liegt der schon mehrfach erwähnten Arbeit Thouvenin's keinerlei Verzeichniss des untersuchten Materials bei, so dass es dahin gestellt bleiben muss, ob alle in Baillon's histoire des plantes aufgeführten Gattungen der *Cunonieen* zur Untersuchung gebracht wurden, worauf allerdings die im Resumé aufgestellte anatomische Charakteristik schliessen lassen dürfte, wo als besonderes Merkmal der *Cunonieen* die „cellules à gomme“ der oberen Epidermis erwähnt sind. Es lässt dieses Resultat den einigermassen berechtigten Schluss zu, dass diese Verschleimung der Epidermismembranen in der That für die ganze Gruppe der *Cunonieen* gleichmässig vorhanden sei. Speciell angeführt sind die (mir nicht zu Gebote stehenden) Gattungen *Plancheria* und *Geissois* und bei diesen ebenfalls die Verschleimung der Epidermis-Innenmembran betont.*)

Ich will an dieser Stelle noch näher auf die Darstellung von Thouvenin eingehen, weil dieselbe eine irrige Auffassung über die in Rede stehenden Schleimzellen enthält.

Thouvenin**) führt nämlich an, dass jede derselben in zwei, drei oder selbst vier Zellen durch ein, zwei oder drei sehr dünne tangentiale, meist bogig gekrümmte Wände getheilt ist und

---

*) Thouvenin, Recherches sur la structure des *Saxifragées*. Annales des sciences naturelles. Septième serie. Botanique. p. 83.

**) Annales des sciences naturelles. Septième serie. Paris 1890. E. Masson, Editeur. Botanique. Thouvenin, Recherches sur la structure des *Saxifragées*.

p. 83. Cellules à gomme. On a vu que la tige et le pétiole, dans plusieurs espèces, et partout, l'épiderme superieur, simple ou composé, des feuilles renfermaient des cellules à gomme. Ces cellules ont une structure particulière, sur laquelle il convient d'insister.

Chacune d'elles est divisée en deux, trois cloisons tangentielles très minces, et le plus souvent courbes (Pl. XIII. Fig. 5, 7, 8, 11 et Pl. XIV. Fig. 1). La plupart du temps, chacun des compartiments ainsi délimités est rempli de gomme.

Des cellules à gomme, qui paraissent offrir la même structure, ont été observées par M. Vesque chex les *Ericées*. Dans la caracteristique qu'il donne de ce groupe, il dit: „Epiderme supérieur souvent, gommifère sur la paroi interne, rarement également sur la paroi externe, et paraissant divisé tangentiellement en deux ou trois assises.“

M. Vesque fournit, à l'appui de sa description, une figure représentant des cellules gommeuses absolument semblabes à celles qui ont été observées chez *Callicoma serratifolia*. (Pl. XIV. Fig. 1.)

Mais ma description diffère de celle de M. Vesque en ce que, pour lui, les cellules à gomme paraissent divisées tangentiellement, tandis que j'ai avancé qu'elles étaient réellement diversées tangentiellement en plusieurs assises chez les *Cunoniées*; la preuve en est que ces parois tangentielles, très meistens jede dieser so begrenzten Abtheilungen mit Schleim (gomme?) erfüllt ist. Bei der weiteren Verfolgung der Beschaffenheit dieser Zellen führt er auch an, dass solche gleicher Structur schon von M. Vesque bei den *Ericaceen* beobachtet worden seien und kommt hier nicht im Einklange mit Vesque, welchem diese Schleimzellen tangential getheilt scheinen zu dem Resultat, dass sie in der That wirklich getheilt seien.

Es tritt uns hier der nämliche Irrthum entgegen, auf welchen Radlkofer*) schon wiederholt hingewiesen hat, und ist es wirklich zu verwundern, dass, nachdem eben genannter Forscher die durch die Schleimmetamorphose entstehende Veränderung der betreffenden Zellmembranen in erschöpfender Weise behandelt, immer noch die Ansicht einer hierbei stattfindenden Zelltheilung auftritt.

Wie schon oben erwähnt, betrifft die Verschleimung theilweise die Membranen der Epidermis-Zellen und zwar deren innere an das Blattgewebe angrenzende Wände und theilweise auch die Innenwände des Hypoderms. So sind die inneren Membranen der oberen und unteren Epidermis-Zellen verschleimt bei den Gattungen *Ceratopetalum*, *Caldcluvia*, *Belangera*; nur die der oberen Epidermis-Zellen bei den Gattungen *Codia*, *Platylophus*, *Anodopetalum*, *Callicoma* und *Bauera*, während bei den Gattungen *Cunonia* und *Weinmannia* die innersten Membranen des ein- bis dreischichtigen Hypoderms verschleimt sind.

Auch in den übrigen Triben ist öfter Hypoderm vorhanden, ohne dass jedoch eine Verschleimung zu bemerken ist, und sind es nur die Gruppen der *Philadelpheen* und *Ribesiaceen*, bei welchen Hypoderm nicht beobachtet wurde.

In der Gruppe der *Hydrangeen* tritt häufig Hypoderm auf; so bei *Broussaissia pellucida* dreischichtiges; bei *Br. arguta* einschichtiges, ebenfalls einschichtiges bei *Cornidia integerrima* und *Pileostegia*, während *Cornidia radiata* zweischichtiges Hypoderm besitzt. In der Gruppe der *Escalloniaceae* ist es besonders die Gattung *Escallonia* selbst, welche bei den meisten Arten einschichtiges Hypoderm hat, so *E. florida*, *E. littoralis*, *E. leucantha*, *E. macrantha*, *E. rosea*, dessen letzteres mit sehr derben Wänden ausgestattet ist. Aeusserst schwach und nur stellenweise vorhanden ist es bei *Polyosma integrifolia*, dagegen deutlich und continuirlich einschichtig bei einer Art dieser Gattung *Polyosma*

---

minces, se colorent bien nettement en bleu, sous l'action successive de l'jode et de l'acide sulfurique.

Je dois, à mon grand regret, me borner à cette simple description, et ne donner aucune interprétation au sujet de cette structure, n'ayant pu étudier le dévelloppement de ces cellules sur les échantillons d'herbier misseuls à ma disposition.

*) Siehe Radlkofer. Monographie der *Sapindaceen*-Gattung *Serjania*. München 1875. p. 101—105.

Ferner Radlkofer in Sitz.-Ber. der mathem.-physikal. Classe der k. bayr. Akademie der Wissenschaften 1890. Band XX. Heft I. p. 314—315. Anm. 1. bezügl. des Vorkommens von Schleimzellen im Blatte von *Barosma*-Arten.

serrulata; gleichfalls einschichtiges deutlich entwickeltes Hypoderm haben noch *Carpodetus* und *Argophyllum*, dreischichtiges *Roussea simplex*. In der Gruppe der *Cunonieen* fällt zuerst die Gattung *Codia* auf, welche durch ein derbwandiges, steinzellenartig entwickeltes einschichtiges Hypoderm ausgezeichnet ist. Gleichfalls einschichtig ist noch das Hypoderm bei *Weinmannia australis* und *trichosperma*. Bei letzterer Art tritt zuweilen auch zweischichtiges auf. Bei *Cunonia capensis* und *Callicoma Stutzeri* ist es durchgehends zweischichtig und bei *Weinmannia Hildenbrandi* dreischichtig.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Altmann, P., Neue Mikrogaslampen als Sicherheitsbrenner. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 22. p. 786—787.)

Ilkewitsch, K., Ein Verfahren, die Tuberkelbacillen im Sputum zu entdecken (mittelst Centrifuge). (Wratsch. 1892. No. 32. p. 796.) [Russisch.]

Schutz, J. L., A rapid method of making nutrient agar-agar. (Bulletin of the Johns Hopkins Hospital. 1892. No. 24. p. 92.)

Sammlungen.

The botanical exchange club of the British isles. Report for 1891. 8°. pag. 321—349. Manchester 1892.

Dieser Bericht enthält nebst einer kurzen geschäftlichen Mittheilung zahlreiche kritische Bemerkungen verschiedener Botaniker über einzelne Arten und Formen von *Thalictrum* (1 Nummer), *Ranunculus* (3), *Barbarea* (1), *Arabis* (1), *Cardamine* (1 Bastard), *Erysimum* (2 Arten), *Brassica* (2), *Viola* (3 Nummern, worunter 1 Bastard), *Cerastium* (2 Nummern), *Arenaria* (2), *Acer* (1), *Lotus* (1), *Rubus* (77, darunter viele noch unbenannte Nummern und 3 Bastarde), *Potentilla* (2 Nummern), *Alchemilla* (1), *Rosa* (4), *Pyrus* (1), *Crataegus* (1), *Saxifraga* (3), *Epilobium* (3, worunter 2 Bastarde), *Circaea* (2), *Anthriscus* (1), *Galium* (2), *Solidago* (1), *Senecio* (1 Bastard), *Arctium* (1 Nummer), *Carduus* (1), *Crepis* (1), *Hieracium* (19), *Hypochoeris* (1), *Oxycoccos* (1), *Asperugo* (1), *Anchusa* (1), *Linaria* (2, wobei 1 Bastard), *Mimulus* (1 Nummer), *Veronica* (1), *Mentha* (3), *Ajuga* (1), *Beta* (1), *Atriplex* (1), *Polygonum* (1 Bastard), *Rumex* (2, wobei 1 Bastard), *Euphorbia* (1), *Urtica* (1), *Salix* (22, wobei 10 Bastarde), *Allium* (1), *Ornithogalum* (1), *Sparganium* (1), *Potamogeton* (3), *Carex* (5), *Poa* (2), *Glyceria* (1), *Agropyrum* (2), *Lastraea* (3).

Freyn (Prag).

Mori, A., Elenco di piante dello Scioia donate dal dott. V. Rogazzi all' erbario dell' orto botanico di Modena e di alcuni micromiceti nuovi. (Atti della società dei naturalisti di Modena. Memorie. Serie III. Vol. IX. (Anno XXIV), Fasc. 2. e Vol. X. (Anno XXV), Fasc. 1. Milano (tip. Vincenzi e nipoty) 1891.

Rabenhorst, L. et **Winter, G.**, Fungi europaei et extraeuropaei exsiccati. Klotzschii herbarii vivi mycologici continuatio. Ed. nova. Series II. Centuria 19 (resp. Cent. 39). Cura **O. Pazschke.** 4⁰. 100 getrocknete Pflanzen mit Erklärungszetteln und 1 Blatt Text. Dresden (Kaufmann) 1892.
Kart. baar M. 24.—

Referate.

Klein, K., Beitrag zur Kenntniss des rothen Malzschimmels. (Mittheilung der österr. Versuchs-Station für Brauerei und Mälzerei in Wien. V. 1892. Sonder-Abdruck.)

Die eigenthümlich rothe Färbung, welche man an Gersten- und Malzkörnern theils in der Form von Flecken oder Streifen, theils als pelzartige Ueberzüge öfter bemerken kann, rührt nach Matthews von einem Schimmel von der Gattung *Fusarium* (am nächsten der Species *graminearum*) her. Verf. hat denselben nun — unter der Anleitung Wichmann's — näher studirt.

Als ein System vielfach über- und nebeneinander gelagerter, häufig anastomosirender und zur Schlingenbildung sehr geneigter, mehrzelliger Fäden und Stränge überzieht das Mycel dieses Parasiten die Aussenseite der Gerstenspelze, einzelne Hyphen in das Innere des Kornes entsendend, welche die Stärkemasse röthlich färben und in den Stärkekörnern tief eindringende Risse hervorrufen. Der Mehlkörper eines solchen, von *Fusarium* ergriffenen Kornes fühlt sich viel mürber, weniger roh an, als jener der nicht inficirten Gerste. Anastomose durch kurze oder lange Fäden ist in jedem Stadium der Mycelentwicklung zu finden und kommt in allen Culturen vor. *Fusarium* wächst auf allen gebräuchlichen Nährsubstraten, besonders üppig aber auf solchen, welche stärkehaltig sind. Das Anfangs farblose Mycel färbt sich mit zunehmendem Alter, und zwar je nach der Art des Nährbodens (bez. dessen Reaction) verschieden; so auf Stärkegelatine zuerst rosenroth, dann dunkelroth. In flüssigen Nährmitteln sind die untergetauchten Theile des Mycels von einer dichten, gelblichen Schleimmasse umhüllt, während an der Oberfläche der pelzartige, weisse Ueberzug in seinen unteren Partien sich allmählich roth färbt. Der Farbstoff, der seinen Sitz in den Zellen selbst hat, wird durch Alkalien noch intensiver roth, fast schwarz, durch Säuren hingegen in Gelb umgewandelt. Bei Culturen auf kohlehydratfreien Nährböden blieb die Rothfärbung aus.

Die Entwicklung des Mycels erfolgt aus sichelförmigen Conidien, welche als einzellige ovale Körperchen von den Trägern abgestossen werden. Letztere sind kurze Aeste, die meist in Gruppen neben einander gelagert sind, oder auch hakenförmig gekrümmte Formen, auf einmal immer nur eine Conidie abschnürend, welche hierauf bei gleichzeitiger weiterer Theilung in zwei, vier und auch mehr Zellen, zur Sichelform heranwächst und dann, auf entsprechendem Nährboden, an einem Ende oder an beiden schlauchförmig auskeimt. Auch die einzellige Conidie vermag, ohne zuvor in die Sichelform übergegangen zu sein, sofort nach der Abschnürung auszukeimen. Das Auswachsen einer Mittelzelle mehrzelliger Conidien tritt selten ein. Nach Verlauf weniger Stunden ist die ursprüngliche Gestalt ganz verschwunden. Am dritten Tage nach der Auskeimung zeigen sich an dem inzwischen üppig herangewachsenen Mycel Conidienträger, am vierten Tage ist bereits die erste Abschnürung von Conidien der zweiten Generation zu beobachten, welche sofort wieder auskeimen, was sowohl in und auf festen, als auch in flüssigen Nährsubstraten stattfindet. Bietet sich den Conidien kein zur Mycelbildung tauglicher Nährboden, so deformiren sie zu säbel- oder vogelschnabelartigen Formen und keimen erst nach einigen Wochen aus; so entstehen auf diese Weise z. B. in sterilem, destillirtem Wasser dünne, vacuolenreiche Fäden. Zur Bildung der Conidien ist die Gegenwart von freiem Sauertoff unerlässlich, zu deren Keimung ist er jedoch entbehrlich.

Die Bildung von Gemmen wurde gleichfalls festgestellt, besonders dort, wo die sichelförmigen Conidien nicht zur vollen Entwicklung gelangten, z. B. im Stroma einer Gelatinecultur und in den flüssigen Nährsubstraten, wo man nicht wenige Gemmen zwischen den Mycelfäden in die Schleimmasse eingebettet findet. Sie sind kugelförmig oder länglich, ihr Zellinhalt ist schwach roth gefärbt, von körnigem Aussehen, häufig Einlagerung gelblicher Fett-Tropfen aufweisend. Auch die Mittelzelle der mehrzelligen Conidien vermag in eine solche Dauerspore überzugehen. Die Richtigkeit von Matthews Angabe, dass diese Fructificationsform Gährung hervorzurufen im Stande sei, bestreitet Verf. auf Grund seiner diesbez. angestellten Experimente.

Versuche, *Fusarium* auf Gerste zu cultiviren, haben gezeigt, dass selbst bei Verwendung grosser Mengen von Conidien nur eine geringe Anzahl der Körner angegriffen wurde. Es scheint, dass der Pilz nur kranke Körner befällt. Das Vegetationsoptimum für *Fusarium* liegt zwischen 21° und 30° C; über 50° erlischt dessen Lebensthätigkeit. Es wird daher beim Mälzungsprocess der auf dem Grünmalz etwa angesiedelte Parasit durch das Darren sicher getödtet werden. Thatsächlich wiesen auch bei der Untersuchung alle von *Fusarium* befallenen Proben von Darrmalz stets nur abgestorbene Mycelien auf.

Lafar (Hohenheim b. Stuttgart).

Nylander, William, Lichenes Pyrenaeorum orientalium observatis novis (Amélie-les-Bains, Força-Réal, Costabonne, La Massane, Collioure). 8°. 103 pp. Parisiis 1891.

Die erneute Aufzählung der an mehreren Orten der östlichen Pyrenäen von ihm selbst gefundenen Flechten leitet Verf. mit dem

Berichte über seine bei Amélie-les-Bains im Jahre 1884 gemachten Funde ein. Da Wälder fehlen und die Bäume dort bekanntlich kaum Flechten tragen, so handelt es sich fast nur um Bewohner anorganischer Unterlage, die zu einem Theile Kalk, zum anderen Granit, Glimmerschiefer, Sandstein u. a. m. bilden. Der Ort liegt unter demselben Breitegrade, wie Rom. Weil die Berge nur 800 m Höhe erreichen, fehlen alpine Erscheinungen. Die bedeutenderen Funde, namentlich die neuen Arten, sind bereits in Flora 1884 und 1885 beschrieben. Von den anderen verdienen folgende hervorgehoben zu werden:

Spilonema paradoxum Born. c. ap., *Lecanora hilaris* Duf., *L. oligospora* Nyl., *Lecidea multiseptata* (Anz.), als Bewohner von Glimmerschiefer.

Omphalaria phylliscoides Nyl., *Collemopsis diffracta* Nyl., *Lecanora fulgida* Nyl., *L. craspedia* Ach., *L. tetrasticha* Nyl., *L. aequatula* Nyl., *L. similis* (Mass.), *Lecidea tabacina* (Ram.), *Verrucaria rufa* Garov., *V. hymenogonia* Nyl., als Kalkbewohner.

Als neue Unterart von *Verrucaria hymenogonia* Nyl. ist *V. nubilata* beschrieben.

Lecidea myriocarpella Nyl. wird für *L. vernicoma* Tuck. erklärt.

Diese erste Abtheilung bildet das durchgehend Neue in der ganzen aus weiteren fünf Abschnitten bestehenden Arbeit. Die letzten sind sogar fast nur wörtliche Abdrücke mit unwesentlichen Aenderungen der Reihenfolge in den Aufzählungen u. dergl. m. der bekannten früheren Arbeit, sodass es Verwunderung erregen muss, eine solche Wiederholung veröffentlicht zu sehen. Die erste Arbeit war in Flora 1872 und 1873 und ausserdem durch einen Sonderdruck veröffentlicht worden, sodass im Anschlusse an die erste Abtheilung ein Anhang mit den erforderlichen Zusätzen und Aenderungen als genügend und zusagend erscheinen musste.

Von den Zusätzen sind zu beachten als neue Funde folgende:

Pyrenopsis subareolata Nyl., *Homodium microscopicum* Nyl., *Endocarpon exiguum* Nyl. und *Verrucaria epipolytropa* Mudd.

Als Aenderungen sind hervorzuheben die Aufstellung der in der ersten Arbeit für *Lecanora galactina* betrachteten Flechte als einer neuen Art, *L. galactinella*, und die von *Cladonia coralloidea* (Ach.) in *C. palamaea* (Ach.).

Von den hervorragenden Funden der ersten Arbeit lernen wir für *Amphidium terrenum* Nyl., *Lichinella stipatula* Nyl., *Omphalaria cribellifera* Nyl. und *Heppia nigrolimbata* Nyl. neue Stellen kennen.

Am Schlusse der Arbeit ist eine systematische Uebersicht der in der Arbeit aufgeführten Arten gegeben. Die vom Verf. in den östlichen Pyrenäen gefundenen 330 Arten vertheilen sich auf die Gattungen seines Systems, dessen Aenderungen der Beachtung vom Ref. empfohlen werden, folgendermaassen:

Scytonema 1, Gonionema 1, Sirosiphon 1, Spilonema 1, Asirosiphon 1, Pyrenopsis 2, Cladopsis 1, Lichinella 1, Synalissa 1, Omphalaria 4, Collema 12, Leptogium 3, Homodium 1, Amphidium 1, Collemopsis 3, Calycium 1, Baeomyces 3, Stereocaulon 1, Leprocaulon 1, Pycnothelia 1, Cladonia 11, Thamnolia 1, Roccella 1, Ramalina 10, Cetraria 2, Platysma 3, Evernia 2, Parmelia 26, Stictina 2, Lobarina 1, Lobaria 1, Ricasolia 1, Nephromium 2, Peltigera 3, Solorina 1, Peltidea 2, *Physcia 18*, *Umbilicaria 1*, *Gyrophora 6*, *Pannaria 4*, *Pannularia 1*, *Coccocarpia 1*, *Heppia 3*, *Lecanora 98*, *Pertusaria 13*, *Urceolaria 5*, *Phlyctis 1*, *Gyalecta 2*, *Lecidea 79*, *Opegrapha 10*, *Arthonia 9*, *Melaspilea 1*, *Graphis 1*, *Endocarpon 5*, *Normandina 1*, *Verrucaria 38*, *Obryzum 1*, *Endococcus 3* und *Mycoporum 2*.

In der üblichen Observatio wird eine chemische Angelegenheit behandelt, wobei auch diesmal dem Verf. viel mehr an der Person, nämlich Th. Fries, gelegen ist. Diese Leistung der Dialectik stellt einen sonderbaren Beleg dar für die Befolgung des auffallender Weise einer Arbeit, wie dieser Aufzählung, vorgesetzten Wahlspruches: „Probitate, humanitate, scientia".

Ein alphabetisches Verzeichniss der Artennamen bildet den Schluss.

Minks (Stettin).

Timm, C. T. und **Wahnschaff, Th.**, Beiträge zur Laubmoosflora der Umgegend von Hamburg. (Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg. Bd. XI. 1891. Heft 3. 50 pp.)

Die Arbeit enthält eine verdienstvolle Zusammenstellung von 233 Arten Laubmoosen der Hamburger Umgebung in der Reihenfolge der Limpricht'schen Bearbeitung in der schlesischen Kryptogamenflora mit ihren allgemeinen Standorten und genauen Fundortsangaben und kurzen Notizen über Erkennungs- und charakteristische Unterscheidungsmerkmale. Neu für die nordalbingische Flora sind davon *Eurhynchium murale* (Hedw.) Br. et Sch. var. *julaceum* Br. et Sch. und *Sphagnum molle* Sull.

Brick (Hamburg).

Stephani, F., Hepaticae africanae. (Hedwigia. 1892. Heft V. p. 198—214.) Mit 3 lith. Tafeln.

Die nachstehend verzeichneten Arten stammen von den Mascarenen und Madagascar und wurden bereits früher theils in der Botanical Gazette, theils im Bulletin de la Société Royale de botanique de Belgique publicirt. Es sind meist alles neue, vom Verf. aufgestellte und mit lateinischen Diagnosen versehene Species.

1. *Aneura caespitans* St. — 2. *A. comosa* St. — 3. *A. longispica* St. — 4. *A. nudiflora* St. — 5. *A. ramosissima* St. — 6. *A. saccatiflora* St.

Sämmtliche Arten wurden von Rodriguez auf Bourbon gesammelt.

7. *Bazzania Comorensis* St., Insel Gr. Comor leg. Humblot. — 8. *B. curvidens* St., Madagascar leg. Perrot. — 9. *Chiloscyphus grandistipus* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 10. *Frullania* (*Thyopsiella*) *Cambuena* St., Madagascar: Imerina bei 2000 m Höhe leg. Camboué. — 11. *Fr.* (*Meteriopsis*) *longistipula* St., Madagascar: Ankadivavala leg. Camboué. — 12. *Herberta capillaris* St., Madagascar leg. Camboué. — 13. *Jamesoniella purpurascens* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 14. *Jungermannia Renauldii* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 15. *Acrolejeunea Borgenii* St., Madagascar: Berg Ankaratra leg. Borgen 1877. — 16 *Acrolejeunea parviloba* St., Insel Mauritius leg. Rodriguez. — 17. *Ceratolejeunea Mascarena* St., Bourbon und Mauritius leg. Rodriguez. — 18. *Ceratolejeunea Renauldii* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 19. *Cheilolejeunea Kurzii* St., Bourbon leg. Rodriguez. Wurde 1875 von Kurz auf den Nicobaren ge-

sammelt. — 20. *Eulejeunea ecarinata* St., Madagascar leg. Camboué. — 21. *Lopholejeunea multilacera* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 22. *Leioscyphus Borbonicus* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 23. *Lepidozia Stephanii* Renauld, Bourbon leg. Rodriguez. — 24. *Lophocolea Borbonica* St. 25. *L. inflata* St., beide Arten von Rodriguez auf Bourbon gesammelt. — 26. *L. integrifolia* St., Madagascar: Diego Suarez leg. Chenagon. — 27. *L. longifolia* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 28. *L. longispica* St., Mascarenen-Inseln leg. Rodriguez. — 29. *L. rubescens* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 30. *Odontoschisma lingulatum* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 31. *Plagiochila Boryana* Gottsche ms., Bourbon leg. Bory de St. Vincent. — 32. *Pl. Cambuena* St., Madagascar leg. Camboué. — 33. *Pl. Chenogonii* St., Madagascar: Diego Suarez leg. Chenagon; Bourbon leg. Rodriguez. — 34. *Pl. furcata* St., Madagascar: Antsianaka leg. Perrot. — 35. *Pl. Rodriguezii* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 36. *Pl. tenax* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 37. *Radula macroloba* St., Bourbon leg. Rodriguez. — 38. *Schistocheila piligera* St, Madagascar leg. Camboué. —

Abgebildet werden auf Taf. XIX:

Aneura ramosissima (Fig. 1, 2); *Bazzania Comorensis* (Fig. 3, 4); *Jamesoniella purpurascens* (Fig. 5, 8).

Auf Taf. XX:

Radula macroloba (Fig. 9); *Plagiochila Boryana* (Fig. 10); *Pl. Chenagonii* (Fig. 11); *Lophocolea integrifolia* (Fig. 12, 13, 14); *Jungermannia Renauldii* (Fig. 15); *Bazzania curvidens* (Fig. 16).

Auf Taf. XXI endlich:

Leioscyphus Borbonicus (Fig. 17—20); *Plagiochila furcata* (Fig. 21—23); *Frullania Cambouena* (Fig. 24, 25); *Lophocolea longispica* (Fig. 26—29).

Warnstorf (Neuruppin).

Mayer, A., Ueber die Athmungsintensität von Schattenpflanzen. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Band XL. p. 203—216.)

Verf. war der Ansicht, dass die sog. Schattenpflanzen sich wohl hauptsächlich durch eine schwächere Athmung von den Volllichtpflanzen unterscheiden möchten, und hat zur Bestätigung seiner Meinung Athmungsversuche angestellt. Dieselben wurden in dem vom Verf. in Gemeinschaft mit v. Wolkoff construirten Apparate (vergl. Landwirth. Jahrb. Bd. III. p. 481) gemacht, in welchem die Athmungsgrössen aus der gasometrisch calkulirten Volum-Verminderung einer durch Quecksilber abgesperrten und mit Kalilauge kohlensäurefrei erhaltenen Atmosphäre, in welcher sich das Object befindet, berechnet werden.

Die mit diesem Apparate erhaltenen Resultate sind bei den folgenden Pflanzen die nachstehenden:

Juni	Stunde	Gas-Volumen ccm bei 0° und 760 mm	Sauerstoffverbrauch			Mittlere Temperatur °C
			absolut ccm	stündlich ccm	per 1 gr Trockensubstanz	
1. Drei Roggenblätter von mittleren Dimensionen von 0,61 ccm Volum und 0,0104 g nach Beendigung des Versuches ermittelter Trockensubstanz:						
10.	4,30	43,9	1,6	0,1	1	14,9
11.	8,22	42,3	2,1	0,09	0,9	14,4
12.	8,40	40,2				

Juni	Stunde	Gas-Volumen ccm bei 0° und 760 mm	Sauerstoffverbrauch			Mittlere Temperatur °C
			absolut ccm	stündlich ccm	per 1 gr Trockensubstanz	
II. Ein junger Spross von *Vigelia vivipara* mit einigen Blättern; Volum 0,75 ccm, trocken 0,094 gr.						
12.	4,21	42,6	0,5	0,03	0,33	13,9
13.	8,38	42,1				
III. Ein älteres, grösseres und ein sehr junges Blatt von *Saxifraga sarmentosa*; Volum 0,94 ccm, trocken 0,224 gr.						
15.	1,12	40,2	0,5	0,08	0,36	14,9
15.	7,30	39,7				
			1,1	0,08	0,38	15,1
16.	8,35	38,6	0,3	0,06	0,26	15,2
16.	1,45	38,3				
IV. Ein Zweig von *Tradescantia zebrina*, ungefähr 6 cm lang mit 9 Blättchen; Volum 0,7 ccm; trocken 0,05 gr.						
17.	1,30	46,4	0,4	0,02	0,35	15,2
18.	8,32	46,8				
V. Die untere Hälfte eines ziemlich jungen Blattes von *Aspidistra elatior*; Volum 1,2 ccm, trocken 0,32 gr.						
19.	4,22	43,2	0,3	0,01	0,04	17,8
20.	2,30	42,9				

Diese Versuche des Verfs. zeigen also die bedeutend niedrigere Athmungsenergie der zu den Versuchen verwendeten Blätter von Schattenpflanzen gegenüber denen von Roggen.

Das Gesammtresultat seiner noch weiter ausgeführten experimentellen Untersuchungen ist nun nach Verf. folgendes:

„1. Die gewöhnlichen, als Zierpflanzen gezogenen Zimmergewächse, welche unsern bekannten landwirthschaftlichen und forstwirthschaftlichen Gewächsen gegenüber die bemerkenswerthe Eigenschaft zeigen, dass sie bei viel geringeren Lichtintensitäten, als jene zu gedeihen vermögen, sind, soweit sie hier untersucht worden sind, ausgezeichnet durch sehr viel geringere Athmungsintensitäten ihrer entwickelten Blätter, sei es nun, dass man die Intensitäten misst für die Einheit des Blattvolumens oder für die Einheit der in ihnen enthaltenen Trockensubstanz.

2. Das Bestehen dieser Thatsache ist ein wichtiges Erklärungsmoment für das geringe Lichtbedürfniss dieser Pflanzen insofern, dass, wenn weniger durch die Verbrennung von organischer Substanz verloren geht, auch weniger Production in derselben Zeit nöthig ist, um diesen Verlust zu decken, so dass leichter noch ein Ueberschuss bleibt, aus welchem die Bildung von neuen Organen und das Wachsthum von schon vorhandenen bestritten werden kann."

(Des Weiteren weist dann Verf. noch auf die speciell agriculturchemische Bedeutung der obigen Sätze hin; bezüglich dieser Ausführungen sei jedoch auf das Original verwiesen. Der Ref.)

Otto (Berlin).

Siedler, P., Ueber den radialen Saftstrom in den Wurzeln. (Inaug.-Dissertation. Rostock 1891. — Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. V. Heft III. p. 407—441.)

Den Verf. beschäftigte bei den vorliegenden Untersuchungen, die derselbe im pflanzenphysiologischen Institut der Kgl.-Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin ausgeführt hat, die Frage, ob bei dem radialen und zwar centripetalen Saftstrom die Uebertragung des Wassers von den Wurzelhaaren nach den Elementen der Rinde und von diesen nach denen des axilen Cylinders nur mittelst einer einfachen continuirlich wirksamen Diosmose geschehe, oder ob die Wurzel vielleicht besondere Einrichtungen habe, welche bestimmt sind, diese Thätigkeit überhaupt zu ermöglichen, einzuleiten und in das geeignete quantitative Verhältniss zu bringen.

Zur Ermittelung dieser Fragen untersuchte Verfasser eine Anzahl von Wurzeln mit besonderer Berücksichtigung der Betheiligung der einzelnen Gewebe an der Zufuhr und Abgabe des Wassers.

Bezüglich der Frage, ob die Zellen der Epidermis vielleicht Vorrichtungen besitzen, welche verhindern, dass das einmal aufgenommene Wasser wieder in das Nährsubstrat zurücktreten kann, fand Verf., dass die Functionen der Wurzelepidermis, welch' letztere die Aufgabe hat, das Wasser festzuhalten und zugleich die, dasselbe dem centripetalen Saftstrome zu übergeben, beide nicht durch mechanische Vorrichtungen unterstützt werden.

Weiter erörterte Verf. die Frage, ob die Wurzelhaare, oder in den Fällen, wo die Epidermiszellen ihre Stelle vertreten, diese continuirlich oder nur periodisch functioniren? — Bei der Annahme einer ununterbrochenen Thätigkeit der unter den erforderlichen äusseren Bedingungen vegetirenden Wurzelhaare müssen nach Verf. nothwendigerweise Stellen vorhanden sein, welche ein Ansammeln des augenblicklich nicht gebrauchten Wassers ermöglichen, da das Wasserbedürfniss der Pflanze nicht zu allen Tageszeiten und unter allen Umständen dasselbe ist. Es liegt nun die Vermuthung nahe, dass das parenchymatische Grundgewebe der Wurzel im Verein mit der Epidermis und den Haaren dem Zwecke der Wassersammlung vollkommen entspreche.

Ferner war schon von de Bary (vergl. Anatomie der Gewächse. p. 123) bei *Beta, Campanulaceen* und gewissen *Compositen* ein besonderes Saftparenchym nachgewiesen. — Trotzdem glaubt nun Verf. nach seinen eingehenden Untersuchungen in vielen Fällen doch noch einem besonderen, vom übrigen Rindenparenchym scharf differenzirten Gewebe ganz besonders die Function der Regulirung des centripetalen Saftstromes zusprechen zu müssen. Dieses Gewebe besteht nach Verfasser aus der unter der Epidermis liegenden, in vielen Fällen ausserdem noch aus der nächstinneren, bisweilen auch noch aus einer dritten, vierten und fünften hypodermalen Zellschicht.

Dieses „Wurzel-Hypoderma", wie es Verf. nennt, charakterisirt sich im Wesentlichen wie folgt:

Die Zellen desselben stehen untereinander, sowie mit der Epidermis und der inneren Grenzschicht in lückenlosem Verbande. Sie sind radial gestreckt und grösser, als die des angrenzenden Rindenparenchyms. Ihre Wände sind gradflächig, in oberen Wurzelregionen widerstandsfähiger, als die des übrigen Rindengewebes. Ihr Bau ist sehr regelmässig und zeigt auf dem Querschnitt meist die Gestalt eines Sechseckes, dessen radiale Wände länger sind, als die übrigen. Die Membranen bestehen schon in frühester Jugend aus anderer Substanz, als die des übrigen Parenchyms, also nicht aus reiner Cellulose, sondern aus Stoffen, welche sich mitunter holzähnlich, mitunter korkähnlich verhalten, gewöhnlich aber eine Mischung mehrerer zu sein scheinen. In concentrirter Schwefelsäure sind sie (nebst den Haaren, der Epidermis und der Endodermis) bei vielen Wurzeln schon dicht über dem Vegetationspunkt unlöslich, bisweilen löst sich nur die Innenwand, meist entsteht damit eine Wellung, wie eine solche bei der zartwandigen Endodermis bei gleicher Behandlung oft zu beobachten ist. — Die Verschiedenheit der Membransubstanz tritt meist im späteren Alter der betreffenden Wurzeln noch deutlicher hervor. Das Hypoderma übernimmt dann gewöhnlich mechanische Functionen.

In dem das Hypoderma nach innen begrenzenden Gewebe sind bisweilen Einrichtungen zu finden, welche den radialen Saftstrom beeinflussen. So findet sich bei vielen Wurzeln (*Panicum miliaceum*, *Carex hirta*, *Zea Mays*, *Bromelia longifolia* etc.) unter dem Hypoderma ein mehrschichtiger Ring kleinzelligen Gewebes, dessen einzelne, ebenfalls lückenlos mit einander verbundene Elemente sich allmählich verdicken und schliesslich nur noch mechanischen Functionen zu dienen scheinen. Nach den Beobachtungen des Verf. bleiben nun bisweilen, z. B. bei *Maranta arundinacea* und *Bromelia longifolia*, einzelne Stellen des Ringes noch lange dünnwandig und bilden dann echte, für den Austausch des Saftes bestimmte Durchgangsstellen, ähnlich denen der verdickten Endodermis. In anderen Fällen, wo solche Durchgangsstellen nicht zu finden sind, muss dann angenommen werden, dass die Membranverdickungen des Suberoidgewebes so lange permeabel bleiben, wie ein Saftaustausch nöthig ist.

Ferner fand Verf. auch bei dem innersten Grundparenchym der Rinde Eigenthümlichkeiten, welche mit dem radialen Saftstrom zusammenhängen; hier handelt es sich um die Anordnung der Elemente. Verf. bemerkte zwei verschiedene Formen des Verbandes, erstens streng radial gestellte Zellen, deren also je vier einen

Intercellularraum bilden, und zweitens einen derartigen Verband, bei welchem immer je drei Zellen einen Zwischenraum einfassen. Die erste Ordnung wurde bei allen untersuchten Wasserpflanzen (mit Ausnahme der ein ganz anomales Rindengewebe besitzenden, wie *Acorus Calamus*, *Sagittaria sagittaefolia*) angetroffen, die letztere mehr bei den Bewohnern des festen Bodens.

In dem fraglichen Gewebe der Wasserwurzeln fand Verf. meist grosse, von radialen Zellstreifen begrenzte Lücken. Die Entstehungsweise dieser Cavernen geht in der Weise vor sich, dass zunächst ein Auseinanderweichen der betreffenden Zellstreifen stattfindet, und die so entstandenen Lücken durch Zerreissen der benachbarten Membranen vergrössert werden.

Nach den Untersuchungen des Verf. ist nun durch das unversehrte Erhaltenbleiben einiger radialer Zellstreifen der radiale Saftstrom immer gesichert. In allen Fällen zeigten sich ausserdem die beiden innersten Zellschichten rings um die Endodermis vollkommen erhalten, und auch bei den erwähnten Wurzeln mit anomalem Rindengewebe hatten diese die Gestalt und Anordnung gewöhnlicher isodiametrischer Parenchymzellen. Diese beiden Factoren müssen daher wohl für die Vermittelung des Saftstromes nothwendig sein.

Anschliessend bringt dann Verf. weiter noch einige Bemerkungen über die chemische Beschaffenheit einiger Zellmembranen in Bezug auf ihre Permeabilität. — Bei den vielen Versuchen, welche Verf. mit den betreffenden Wurzelschnitten anstellte, überraschte ihn mitunter das völlig unerwartete Verhalten der einzelnen Organe den verschiedenen Chemikalien gegenüber. Besonders waren es die Epidermis mit den Haaren, das Hypoderma und die Endodermis, deren Reactionen es in vielen Fällen unmöglich machten, die Substanz der betreffenden Membranen mit den bisher als zellwandbauend bekannten Stoffen zu identificiren, indem meist eine Combination der Eigenschaften zweier oder mehrerer der letzteren beobachtet wurde. Es handelte sich in den untersuchten Fällen um lebende unverdickte Membranen, welche sich noch im imbibitionsfähigen Zustande befanden und trotzdem Reactionen zeigten, welche denen des Korkes ähnlicher waren, als denen des Holzes und der Cellulose. Die oben genannten Gewebe besassen beispielsweise schon in sehr jugendlichen Stadien eine ungemeine Resistenz gegen Schwefelsäure, wie Chromsäure und färbten sich mit allen möglichen Substanzen, so auch mit allen Korkreagentien, ohne Schwierigkeit. Da aber sowohl Haare, als Epidermis und Endodermis der Wurzeln im jugendlichen Alter permeable Organe sein müssen, mit dem Begriff der Verkorkung jedoch gewöhnlich der einer relativen Impermeabilität verbunden wird, so ergiebt sich hieraus, nach Verf., eine Unsicherheit für die Kenntniss der Substanz der erwähnten Membranen, welche aufzuklären, und damit zugleich auch die physiologische Bedeutung dieser im Pflanzenreiche so allgemein verbreiteten Erscheinung ein Licht zu werfen, ein verdienstvolles Werk sein würde.

Nach diesen mehr allgemeineren Ausführungen bringt nun Verf. in dem weiteren Verlaufe seiner Arbeit specieller die beobachteten Erscheinungen bei den zahlreichen von ihm untersuchten Pflanzen, bezüglich aller dieser interessanten Thatsachen muss jedoch auf das Original selbst verwiesen werden.

Eine sehr schöne Tafel veranschaulicht in klarster Weise die vom Verf. beobachteten Einzelheiten.

Otto (Berlin).

Loew, O., Ueber die Giftwirkung des Fluornatriums. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1892. August.)

In neuerer Zeit wurde von Tappeiner die Giftwirkung des Fluornatriums auf thierische Organismen untersucht und gefunden, dass dasselbe ein ziemlich energisches Gift sei.

Dass das Fluornatrium auch für verschiedene Bakterienarten ein sehr heftiges Gift ist, wurde von Effront festgestellt.

Um die Frage zu entscheiden, ob das Fluornatrium wirklich ein ganz allgemeines Gift für die verschiedensten Classen von Organismen sei, waren noch chlorophyllhaltige Organismen niederer und höherer Stellung zu prüfen.

Verf. fand nun in der That, dass Blätter verschiedener Wasserpflanzen, *Trapa*, *Elodea*, *Vallisneria*, schon nach 24stündiger Einwirkung einer 0.2procentigen Fluornatriumlösung abgestorben waren. Ebenso verhielten sich verschiedene Algenarten, wie *Oscillaria*, *Cladophora*, *Oedogonium* und *Diatomeen*.

Bei *Spirogyren* wurde die Wirkung einer 0.5procentigen Lösung jenes Salzes unter dem Mikroskop verfolgt. Es zeigte sich, dass binnen einer Stunde zuerst der Zellkern und hierauf die Chlorophyllkörper angegriffen wurden.

Beim Vergleich des Fluornatriums mit neutralen oxalsauren Salzen ergab sich, dass ersteres weit intensiver giftig wirkt. Sowohl dieser Umstand als der, dass das Fluornatrium auch giftig für Bakterien ist, weist darauf hin, dass dieses noch eine andere schädliche Function ausübt als die Entziehung des Kalkes als Fluorcalcium (vergl. Loew, O., Ueber die Wirkung der Oxalate auf lebende Pflanzenzellen. Flora. 1892. Heft 3).

Bokorny (München).

Hansgirg, A., Biologische Mittheilungen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1892. p. 485—494.)

Verf. hat in einer früheren Arbeit sechs verschiedene Typen von karpotropischen Bewegungen unterschieden. Er führt nun in der vorliegenden Mittheilung zunächst noch eine grosse Anzahl von Pflanzen an, die ebenfalls diesen Typen angereiht werden müssen. Ausserdem unterscheidet er aber noch einen siebenten Typus, den *Coronilla*-Typus. Bei den hierher gehörigen Pflanzen krümmen sich die Blütenstiele derartig, dass die Kelchröhre, deren Oeffnung in der Knospe nach unten gekehrt ist, während der Anthese horizontal nach aussen gerichtet ist. Später wird wieder annähernd die Knospenlage angenommen.

Sodann führt Verf. noch alle diejenigen Gattungen an, in denen bisher auffallende karpotropische Bewegungen der Fruchtstiele beobachtet wurden. Schliesslich zählt er noch eine Reihe von Gattungen auf, bei denen er neuerdings karpotropische Bewegungen der Kelch-, Hüllblätter etc. beobachtet hat, die theils zum Schutze der reifenden Frucht dienen, theils bei der Aussaat der reifen Samen eine Rolle spielen.

Zimmermann (Tübingen).

Wettstein, R., Ritter von, Ueber die Systematik der *Solanaceae*. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XLII. 1892. 2. März.)

Nach einigen Bemerkungen über Ziele und Wege der modernen Systematik setzt Verf. die Gesichtspunkte auseinander, die ihn bei der Bearbeitung der *Solanaceae* für die „Natürlichen Pflanzenfamilien“ von Engler und Prantl geleitet haben und weist dabei auf die Unzulänglichkeit der Eintheilung dieser Familie in Bentham und Hooker's Genera plantarum hin. Die von diesen Autoren vorzüglich herangezogenen Merkmale der Knospenlage der Corolle und die Ausbildung der Frucht stellen sich bei genauerer Prüfung als minder verwerthbar heraus und Verf. versucht folgende neue Eintheilung der Familie, welche die Gattungen in natürliche Gruppen zusammenfasst:

I. Fruchtknoten zwei- oder mehrfächerig.
A. Embryo immer stark gekrümmt. Alle fünf Staubgefässe fertil, nahezu gleich.
a. Fruchtknoten drei- bis fünffächerig, Fächer unregelmässig. I. 1. *Nicandreae*.
b. Fruchtknoten zweifächerig. II. *Solaneae*.
α. Staubfaden am unteren Ende des Connectivs befestigt, dieses sehr schmal und zwischen den beiden Antherenfächern, Hauptachse immer verlängert.
1. Blumenkrone röhrig mit schmalem Saume oder schmalglockig mit kurzem Saume. Beeren. 2. *Lyciinae* (15 Gattungen).
2. Blumenkrone trichterig oder glockig. „Kapseln.“ 3. *Hyoscyaminae* (4 Gattungen).
3. Blumenkrone radförmig oder glockig mit breitem Saume, Beeren. 4. *Solaninae* (11 Gattungen).
β. Staubfaden am Rücken der Anthere befestigt, oder am unteren Ende, dann verläuft dasselbe oft stark verdickt am Rücken der Anthere. Hauptachse oft verkürzt 5. *Mandragorinae* (6 Gattungen).
c. Fruchtknoten vierfächerig, Fächer gleich, regelmässig. III. 6. *Datureae* (2 Gattungen).
B. Embryo gerade oder sehr schwach gekrümmt.
a. Alle fünf Staubgefässe fertil, gleich lang oder 1—3 kürzer.
IV. *Cestreae* mit Subtrib. 7. *Cestrinae*, 8. *Goetzeinae*, 9. *Nicotianinae* (19 Gattungen).
b. Nur 2—4 Staubgefässe fertil, immer von verschiedener Länge. V. 10. *Salpiglossideae*.
II. Fruchtknoten einfächerig. Gattungen zweifelhafter Stellung.

Von diesen Gruppen haben nur die Tribus (I—V) eine wissenschaftliche Bedeutung, die Subtribus 1—10 dienen blos dem praktischen Bedürfnisse einer leichteren Orientirung.

Eine scharfe Trennung der *Solanaceae* und *Scrophulariaceae* ist unmöglich.

Die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen der *Solanaceae* zu den *Nolanaceae*, *Convolvulaceae* und *Asperifoliaceae* beweisen klar die Unhaltbarkeit der bisher unterschiedenen Reihen: *Tubiflorae*, *Labiatiflorae* und *Nuculiferae* und fordern dieVereinigung derselben zu einer einzigen grossen Gruppe.

Schiffner (Prag).

Schimper, A. F. W., Die indo-malayische Strandflora. 8°. 204 pp. nebst 7 Textfiguren, einer Karte und 7 Tafeln. Jena (G. Fischer) 1891.

Während der europäische Strand bekanntlich nur eine dürftige, aus wenigen Formen zusammengesetzte Vegetation ernährt, der der Baumwuchs fast gänzlich fehlt, ist in den Küstenstrichen der feuchten Tropengebiete eine ungemein reich entwickelte Strandflora vertreten; namentlich zeichnet sich die indo-malayische Strandvegetation durch zahlreiche Eigenthümlichkeiten aus, die Verf. im vorliegenden Werke darzustellen und auf ihre Factoren zurückzuführen versucht.

Der erste Abschnitt behandelt die Structur der Strandgewächse in ihrem Zusammenhange mit dem Salzgehalt des Substrats. Das äussere Gepräge der indo-malayischen Strandflora ist entschieden als xerophil zu bezeichnen. Viele der indischen Strandpflanzen sind durch Succulenz, Reduction oder Unterdrückung der Laubblätter, starke Behaarung, Wachsüberzüge ähnlich wie bei den Steppen- und Wüstenbewohnern gegen zu starke Transpiration geschützt und besonders die Mangrovebäume, die doch eine halb aquatische Lebensweise führen, weisen diese Schutzmittel auf. Auch in der Blattstructur der Strandbäume finden sich alle jene Eigenthümlichkeiten wieder, durch welche sonst die Bewohner xerophiler Gebiete charakterisirt sind. Verf. gibt eine eingehende Schilderung der Blattstructur der Mangrovegewächse (zahlreicher *Rhizophoraceae*, *Sonneratia acida*, *Carapa Moluccensis*, *Lumnitzera coccinea*, *Aegiceras majus*, *Avicennia tomentosa* und *A. officinalis*, *Acanthus ilicifolius*) und erläutert dieselbe durch zahlreiche Abbildungen. Dass diese Schutzmittel gegen Transpiration mit dem Salzgehalte des Substrats zusammenhängen, geht aus den Veränderungen hervor, welche diese Gewächse erleiden, wenn sie in gewöhnlichem Boden cultivirt werden. Grosser Gehalt des Bodens an Chlornatrium, wie er am Meeresstrande vorhanden ist, bedingt eine Abnahme der transpirirenden Oberfläche, indem die Blätter kleiner und (durch stärkere Entwicklung des Pallisadengewebes) dicker werden und weit kleinere Intercellularen enthalten, als auf gewöhnlichem Boden. Es fragt sich nun, ob eine in Chlornatriumreichem Boden wurzelnde Pflanze der Schutzmittel gegen Transpiration bedarf, auch wenn jener constant nass ist, und es ergibt sich aus den vom Verf. mitgetheilten Versuchen in der That, dass die Strandgewächse in gleicher Weise eines ausgiebigen Schutzes bedürfen, wie die Xerophyten.

Das zweite Capitel schildert die indo-malayischen Strandformationen, von denen Verf. folgende vier unterscheidet:

1. Die Mangrove. In allen Tropengebieten ist die Küste an allen den Stellen, wo die Brandung nicht allzu stark ist, von einem Wald- oder Gebüschgürtel umrahmt, der sich ganz im Gebiet der Fluthbewegung befindet, und zwar derart, dass sein Substrat abwechselnd vom Meere bedeckt oder trocken gelegt wird. Diese als Mangrove oder auch „tidal forest" bezeichnete Formation ist hauptsächlich aus *Rhizophoreae* der Gattungen *Rhizophora*, *Ceriops*, *Kandelia*, *Bruguiera* und den bereits oben genannten Vertretern anderer Familien zusammengesetzt. Die Existenzbedingungen aller dieser Gewächse sind, soweit sie die oberhalb des Wasserspiegels bleibenden Organe betreffen, wie aus Cap. 1 hervorgeht, dieselben. Die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Mangrovegewächse finden sich dagegen in den zur Fluthzeit unter Wasser befindlichen Theilen; dieselben stehen einerseits mit dem Modus der Befestigung, andererseits mit dem Gaswechsel in Verbindung. Verf. bespricht nun eingehend die Wurzeln der Mangrovegewächse, die wie bei *Rhizophora mucronata* und anderen Arten Stelzwurzeln sind, welche ein vollkommenes Ankersystem darstellen, das durch zahlreiche aus den Zweigen entspringende Luftwurzeln noch verstärkt wird. Ein ähnliches Wurzelgestell besitzt auch der einzige krautige Vertreter der indischen Mangrove, *Acanthus ilicifolius*. Die übrigen Gewächse der Mangrove besitzen vorwiegend horizontale Wurzeln, oft von ungeheurer Länge, die in den meisten Fällen auf eine bestimmte, aber nicht für alle gleiche Art, aus dem Schlamm hervorragen. So treten z. B. die schlangenartig kriechenden Wurzeln der *Carapa obovata* mit fast messerartig scharfen Kanten aus dem Schlamm hervor; die horizontalen Wurzeln von *Bruguiera* und *Lumnitzera coccinea* biegen sich stellenweise knieartig unter scharfem Winkel nach oben und erreichen namentlich bei *Brugiera gymnorrhiza* mächtige Dimensionen; zahlreiche, der Unterseite der Hauptäste entspringende Seitenwurzeln dringen tief in das Substrat ein, lösen sich in zahlreiche Wurzelfasern auf und sorgen so für genügende Befestigung der Pflanze. Die *Avicennia*-Arten, sowie *Sonneratia acida* erzeugen ungeheure kabelartige Wurzeln, die im Schlamm wenig tief und genau horizontal kriechend, nach oben spargelartig in die Luft ragende, unten vielverzweigte und reichlich mit Fasern versehene senkrechte Seitenäste bilden. Ebensolche negativ-geotropische „Spargelwurzeln" werden von *Ceriops Candolleana*, *Sonneratia alba* und der amerikanischen *Laguncularia racemosa* erzeugt. Dass diese Spargelwurzeln die gleiche Rolle spielen, wie die Kniebildungen bei *Bruguiera* wird, ausserdem dass es a priori anzunehmen ist, durch die anatomische Structur dieser Bildungen bestätigt, die Verf. eingehend behandelt. Aus dem sehr umfangreichen Abschnitte über die Structur und Entwicklung

der Keimlinge sei hervorgehoben, dass Verf. die regelmässige Viviparie, durch welche mehrere Mangrovegewächse bekanntlich ausgezeichnet sind, als Anpassung betrachtet, da sie bei Arten aus ganz verschiedenen Verwandtschaftsgruppen, die nur in ihrer Lebensweise übereinstimmen, auftritt, in anderen Formationen ein Ausnahmefall ist, und weil ihr Nutzen für die Mangrove ohne Weiteres klar ist. Weiter stellt Verf. die sehr verschiedene Physiognomie der indischen Mangrove dar und bespricht in Kürze die amerikanische Mangrove.

2. Die *Nipa*-Formation. Die weniger salzigen Lagunen und Sümpfe in der Nähe des Meeres, die nur von den höchsten Fluthen erreicht werden, und die Ufer der Flüsse in grösserer Entfernung von der Mündung, da wo das Wasser noch schwach salzig ist, sind von einer Uebergangsformation eingenommen, die Verf. nach der vorherrschenden, auffallenden *Nipa fruticans* mit obigem Namen bezeichnet.

Diese kurzstämmige Palme mit einfach gefiederten, riesenhohen Blättern wächst bald für sich allein und bedeckt ungeheuere Strecken so dicht, dass man sich nur mit dem Messer einen Weg bahnen kann, bald mit *Avicennia officinalis*, *Sonneratia acida*, *Excoecaria Agallocha*, *Hibiscus tiliaceus* zusammen, die oft durch eine schlanke Liane, *Deguelia uliginosa* umrankt werden. Stellenweise erhebt sich gruppenweise ein stattlicher Farn, *Chrysodium aureum*, der an trockenen Stellen der amerikanischen Mangrove häufig vorkommt; an anderen Orten bildet die violett blühende *Conyza Indica* den Hauptbestandtheil, oder *Acanthus ilicifolius* gewinnt die Oberhand. An trockneren Stellen tritt die etagenartig verzweigte *Terminalia Catappa* hinzu, die häufig von *Acacia Farnesiana*, *Cerbera Odollam*, *Pandanus*-Arten und Bäumen der *Barringtonia*-Formation begleitet wird. Scharfe Grenzen gegen letztere, sowie gegen die Mangrove gibt es nicht. Dementsprechend bietet auch die Lebensweise der Bestandtheile der *Nipa*-Formation nichts Charakteristisches.

3. Die *Barringtonia*-Formation. Da, wo sich der Meeresgrund etwas steil erhebt, fehlt die Mangrove ganz oder ist auf einzelne Bäume reducirt; der Strand ist im Bereich der Fluth meist vegetationslos. Unmittelbar hinter dem Sandstrich, auf welchem absterbende Algen, zahllose Muscheln und Corallenfragmente das Gebiet der Brandung bezeichnen, erhebt sich häufig eine aus verschiedenen Bäumen und Sträuchern zusammengesetzte, durch *Cassytha filiformis*, *Caesalpinia Bonducella*, *Canavalia*-Arten und andere Lianen undurchdringlich gemachte Laubwand. Dieselbe stellt die äussere Grenze einer saumartig längs der Küste sich ausdehnenden schmalen Wald- und Gebüsch-Formation dar, die Verf. nach der durch mehrere Arten vertretenen *Myrtaceen*-Gattung *Barringtonia* als *Barringtonia*-Formation bezeichnet; dieselbe ist identisch mit der vom Verf. andernorts beschriebenen *Catappa*-Formation.

Mehrere der grossen *Pandanus*-Arten, *Cycas circinalis*, *C. Rumphii*, *Casuarina equisetifolia* haben hier ihren gewöhnlichen Standort; nur hier kommt die Cocospalme wild vor. Von Charakterbäumen seien genannt: *Barringtonia speciosa*, *Calophyllum inophyllum*, *Cerbera Odollam*, baumartige *Malvaceae* mit grossen, gelben oder röthlichen Blüten, namentlich *Hibiscus tiliaceus* und *Thespesia populnea*, ferner *Terminalia Catappa*, *Hernandia peltata*, *Heritiera littoralis*, *Inocarpus edulis*, *Albizzia-*, *Cynometra-* und *Erythrina-*Arten, *Sophora tomentosa* etc. Kleine Bäume und Sträucher sind noch weit zahlreicher. Besonders fallen am Aussenrande oder an freien Stellen die langen, vielfach gekrümmten, durcheinandergewirrten Sprosse der *Scaevola Koenigii* auf. Sehr häufig sind ferner *Cordia subcordata*, *Clerodendron inerme*, *Vitex trifolia*, *Premna integrifolia*, *Ximenia Americana*, *Colubrina Asiatica*, *Morinda citrifolia*, *Guettarda speciosa* etc. Lianen sind zahlreich, haben aber, *Entada scandens* ausgenommen, alle dünne Stengel. Kleine Lichtungen sind mit Gräsern, *Vigna-* und *Crotalaria-*Arten, *Euphorbia Atoto*, *Phyllanthus-*Arten, *Portulaca oleracea* und den auffälligen grossblumigen *Tacca pinnatifida*, *Crinum Asiaticum* und *Pancratium Zeylanicum* bewachsen.

Fast alle diese Arten sind durch weite geographische Verbreitung ausgezeichnet, die mit der Verbreitung der Früchte oder Samen durch die Meeresströmungen zusammenhängt; dieselben sind nämlich meist von einer trockenen, luftführenden, häufig von zähen Fasern durchsetzten Hülle umgeben, welche im Verhältniss zur Grösse der Frucht mächtig entwickelt ist und sich durch ein auffallend geringes specifisches Gewicht auszeichnet. Namentlich am äusseren Rande zeigen sie ausgeprägte Schutzmittel gegen Transpiration.

Auf die vom Verf. gegebenen Unterschiede zwischen der *Barringtonia*-Formation und den Wäldern des Binnenlandes sei hier nur hingewiesen.

4. Die *Pescaprae*-Formation. Die kümmerliche Strandvegetation, die Verf. selbst nur in den Dünenlandschaften der Küste von Sta. Catharina in Brasilien und an der Südküste Javas beobachtete, die jedoch an allen tropischen Küsten auftritt und trotz der ungeheuren Entfernungen überall auffallende systematische und physiognomische Aehnlichkeit zeigt, bezeichnet Verf. nach der charakteristischen *Ipomoea pes caprae* als *Pescaprae*-Formation. In ausführlicher Weise behandelt Verf. Lebensweise und Structur der dieser Formation angehörenden Gewächse und kommt dann auf die Verbreitung der indo-malayischen Strandformationen zu sprechen. Wie die beiden anderen charakteristischen Pflanzengenossenschaften der Tropen, die Epiphyten und die Lianen, ist auch die der Mangrovegewächse sehr regenbedürftig und steht mit der Menge der Niederschläge in unmittelbarem Zusammenhang. Die polymorphe, schwer zu begrenzende *Nipa*-Formation ist in ihrer typischen Form ausschliesslich tropisch-asiatisch und tropisch-australisch. Die *Barringtonia*-Formation überschreitet die Grenzen Asiens und Australiens nach Polynesien und Afrika hinaus und schliesst sich in ihrer Verbreitung der Mangrove nahe an. Die *Pescaprae*-Formation schliesst sich biologisch den Formationen der temperirten Küsten eng an und hat mit der Flora derselben auch manche Arten gemeinsam.

Auf den im Anschluss hieran gegebenen Abschnitt „Zur Diagnostik einiger Mangrovepflanzen“ kann hier des Raumes halber nicht eingegangen werden.

Das dritte Capitel umfasst die systematische Zusammensetzung der indo-malayischen Strandflora. Zunächst gibt Verf. ein nach Familien geordnetes Verzeichniss der Strandbewohner, behandelt dann einige physiologische Eigenthümlichkeiten derselben, der Halophyten und Nitrophyten und theilt dann die Resultate eingehender Untersuchungen über die Beziehungen der Strandpflanzen zum Chlor mit, die sich folgendermaassen zusammenfassen lassen:

1. Gewisse Pflanzen besitzen in weit höherem Grade als andere die Neigung, Chloride in ihren Geweben, speciell in den Blättern aufzuspeichern.
2. Diese Neigung ist bei salzreichen Boden bewohnenden Arten meist besonders ausgeprägt und bleibt auch bei Cultur auf gewöhnlichem Boden.
3. Die Species, welche unter gewöhnlichen Umständen Chloride reichlich aufspeichern, vertragen meist eine grössere Menge derselben im Substrat, als diejenigen Arten, denen diese Eigenschaft abgeht.
4. Neigung oder Abneigung, Chloride aufzuspeichern und damit Fähigkeit oder Unfähigkeit, in salzreichem Substrat zu gedeihen, scheint vielfach mit der systematischen Verwandtschaft zusammenzuhängen. Daraus würde sich die Erscheinung erklären, dass gewisse Sippen auf dem Strande und an anderen chlorreichen Standorten relativ weit mehr vorherrschend sind, als auf gewöhnlichem Boden, z. B. die *Plumbaginaceae*, *Chenopodiaceae*, *Frankeniaceae* etc., während sonst artenreiche Familien, wie die *Amentaceae*, *Rosaceae*, *Melastomaceae* mit seltenen Ausnahmen an solchen Standorten fehlen.
5. Nicht in allen Fällen jedoch lässt sich die Immunität gegen grosse Mengen Chloride im Substrat durch die Neigung, dieselben aufzuspeichern, und die daraus entstandene Gewöhnung erklären (*Leguminosae*, *Calophyllum inophyllum* etc.).

Das vierte Capitel enthält eine ausführliche Darstellung der Verbreitungsweise der indo-malayischen Strandgewächse. Für die Grösse des Areals vieler Strandgewächse ist in erster Linie die Beschaffenheit der Früchte und Samen maassgebend gewesen. Je vollkommener dieselbe mit den auf dem Strande gegebenen Verbreitungsmitteln, speciell den Meeresströmungen, im Einklange steht, desto grösser ist in der Regel das Areal. Verf. behandelt im Anschluss hieran die Bedeutung der Vögel und des Windes, sowie der Meeresströmungen für die Verbreitung der Strandgewächse und gibt dann eine ausführliche Charakteristik der Samen und Früchte der Drift bei Tjilatjap auf Java, behandelt die Ursachen der Schwimmfähigkeit der Driftsamen und ihre Anpassungen an den Transport durch Meeresströmungen, sowie die Keimung der Driftsamen, Abschnitte, auf deren Besprechung verzichtet werden muss, da sie am besten im Original zu vergleichen sind. Hieran schliessen sich zwei kleinere Abschnitte über die Rolle, welche Strandgewächse bei der Besiedelung neuer Inseln spielen, und über die Bedeutung der Meeresströmungen für die geographische Verbreitung.

Das fünfte Capitel ist ein kurzer Abriss zur Entwicklungsgeschichte der indo-malayischen Strandflora.

Taubert (Berlin).

Potonié, H., Ueber einige Carbonfarne. Theil III. (Sep.-Abdr. a. d. Jahrbuch der königl. preussischen geologischen Landesanstalt für 1891. Mit Tafel I—IV und 5 Textfiguren.) Berlin 1892.

Der Verf. giebt in dieser Abhandlung wiederum sehr schätzenswerthe Beiträge zur Kenntniss der fossilen Farne, und zwar speciell der Gattungen *Sphenopteris* und *Neuropteris*. Auch er verwirft mit Recht die Aufstellung von Gattungen auf die Verzweigungen hin und will, so lange wir überhaupt auf eine künstliche Classification angewiesen sind, festgehalten wissen an der Unterscheidung der Genera nach der Art der Nervatur und nach Gestalt und Grösse der Fiederchen letzter Ordnung. Ebenso berechtigt ist der Wunsch des Verf. nach Zerlegung verschiedener älterer Gattungen von grossem Umfange in kleinere Gruppen, und er beabsichtigt, eine zweckmässige Untergruppirung der Gattung *Sphenopteris* zu bewirken.

Hier charakterisirt er zunächst die von der letzteren abgegliederte Gattung *Palmatopteris*. Diesem neuen Genus sollen jene *Sphenopterideen* zugewiesen werden, die zuweilen fast lineale, meist deutlich lanzettliche und dabei einnervige, häufig zu etwa kreisförmigen Fiederchen mit keilförmiger Basis zusammentretende Fiederchen letzter Ordnung resp. Lappen oder Zipfel („gestaucht-gefiedert“, „fiederig-palmat“), meist deutlich geflügelte Spindeln und wahrscheinlich immer diplotmematischen Aufbau besitzen, wie *Sphenopteris furcata*, *Zobelii*, *alata*, *spinosa*, *palmata*, *Coemansi*, *geniculata*, *subgeniculata* u. a.

Ref. erinnert hierbei daran, dass bereits Schimper und Weiss eine Untergruppirung der Gattung *Sphenopteris* bewirkten, Ersterer in seinem „Traité de paléontologie végétale“ und in Zittel's „Handbuch der Palaeontologie“, Weiss in seiner fossilen Flora des Saar-Rheingebietes. Schimper bezeichnet die *Sphenopterideen* vom Typus der *Sphenopteris furcata* im ersten Werke als „*Sphenopteris-Hymenophyllides*“, im zweiten als „*Eusphenopteris*“, Weiss als „*Hymenopteris*“. Hierzu tritt nun die neue Bezeichnung „*Palmatopteris*“. Ref. vermisst bei Einführung dieses an sich ja praktischen Vorschlages den Nachweis, dass von den älteren Gruppirungsversuchen und Namen wirklich keiner haltbar ist.

Der Verf. giebt im Weiteren eine eingehende Beschreibung der „*Palmatopteris furcata* (Brongniart emend.) Potonié“ mit Zugrundelegung einer trefflichen Abbildung wohl des grössten und vollständigsten Exemplars, das überhaupt gefunden wurde und das zugleich in morphologischer Beziehung von Wichtigkeit ist. Es stammt aus der Friedrich-August-Zeche bei Jaworzno in Galizien. — Der Aufbau des Wedels lässt eine verschiedene Beurtheilung zu. Die vom Verf. bei seiner Beschreibung vertretene Anschauung ist folgende: Der katadrom entwickelte Wedel besitzt eine hin- und hergebogene Hauptspindel. Die an der ersten Seitwärtsbiegung derselben sitzende erste Primärfieder ist diplotmematisch, also einmal gabelig getheilt; die spitzenständigen Fiedern erster Ordnung dagegen sind einfach gefiedert und die dazwischen liegenden, mittelständigen Fiedern bilden allmähliche Uebergänge zwischen diesen beiden Verzweigungsformen. Die furcate Ausbildung des Wedels nimmt also nach der Spitze hin ab. — Potonié citirt dann die Ansicht Prantl's, der geneigt ist, in diesem Falle die Gabelung nur als einen Specialfall der Fiederung anzusehen, in welchem sich der unterste Abschnitt ebenso stark ausbildet, wie das ganze übrige Verzweigungssystem. — Dem gegenüber möchte Ref. — und der Verf. bezeichnet diese Ansicht als ihm sehr sympathisch — den Aufbau auf sympodiale Dichotomie zurückführen, wobei die racemöse Verzweigung durch überwiegende Entwickelung der anadromen Theile zu Stande gekommen ist. Dafür spricht das Vorhandensein deutlicher Gabelungen im unteren und obersten Theile des Wedels (Fiederchen letzter Ordnung), sowie der Umstand, dass auch im mittleren Theile sich allenthalben eine, wenn auch mehr oder weniger unsymmetrische Dichotomie geltend macht und endlich die beim Abgange jeder „Primärfieder" zu beobachtende Rechts- oder Linksbiegung der „Hauptspindel", die sich bei dieser Auffassung aus den an einander gereihten, wechselweise rechts und links stärker entwickelten Gabelästen zusammensetzt.

Der Verf. theilt dann eine auf Grund seiner eigenen Beobachtungen, sowie mit Berücksichtigung der Angaben und Abbildungen Stur's und Zeiller's entworfene Diagnose der *Palmatopteris furcata* mit, die in der Arbeit selbst nachgesehen werden mag.

In einem Anhange zu der Schilderung dieser Art stellt er sodann „die hauptsächlichsten Arten des Aufbaues der oberirdischen Organtheile bei paläozoischen Farnkräutern" zusammen und erläutert an Textfiguren den *Hoeninghausi-*, den *Pteridium-*, den *Diplotmema-*, den *Palmatopteris-*, den *Mariopteris-* und *Pluckeneti-*Aufbau.

Der zweite Theil der Abhandlung betrifft die *Neuropteris gigantea* Sternberg. Der Verf. giebt prächtige Abbildungen grosser Exemplare aus der Rubengrube bei Neurode und aus der Glückhilfgrube bei Hermsdorf in Niederschlesien, sowie aus der Zeche Neu-Iserlohn bei Langendreer in Westphalen. Darnach war der Wedel der mehrfach mit anderen Arten verwechselten echten *Neuropteris gigantea* Sternb. mindestens 3 fach gefiedert und besass eine Grösse, die mindestens der bei unseren lebenden grossen *Marattia-*Arten gleichkommt. Die bis 4,5 cm langen, sichelförmig gekrümmten, schief-länglich herz-eiförmigen Fiedern letzter Ordnung sind ohne Mittelnerv, eng neuropterisch genervt, hier und da mit Anastomosen. Den Spindeln vorletzter und letzter Ordnung sitzen herz-kreisförmige und eiförmige bis breiteiförmige Fiederchen an, und ähnliche Blättchen bemerkt man am Grunde der länglich-lanzettlichen Fiedern vorletzter Ordnung. Die Spindeln sind mehr oder weniger dicht mit vertieften Punkten besetzt und fein längsgestreift. Die Spitze der Hauptspindel ist gegabelt. Die spitzenständigen Fiederchen sind stets kleiner, als die darunter befindlichen und scheinen immer zu 2 zusammen zu stehen. — Die von Zeiller (Bassin houiller de Valenciennes. Tab. XLII) abgebildete *Neuropteris gigantea* wird als *Neuropteris Zeilleri* Potonié ausgeschieden. — *Neuropteris gigantea* Geinitz (Verstein der Steinkohlenformation. Tab. 28. F. 1) gehört wahrscheinlich zu *Neuropteris flexuosa*. Der Verf. stellt die Unterschiede dieser *Neuropterideen* unter weiterer Bezugnahme auf *Neuropteris Planchardi* Zeiller übersichtlich zusammen.

Sterzel (Chemnitz).

Klebahn, H., Zur Kenntniss der Schmarotzerpilze Bremens und Nordostdeutschlands. Zweiter Beitrag. (Abhandlungen d. naturwissenschaftl. Vereins zu Bremen. Bd. XII. 1892. p. 361—376.)

Auch in dieser Zusammenstellung sind in erster Linie die Rostpilze berücksichtigt. Verf. zeigt denn auch zunächst in der Einleitung in einer Tabelle, wie sich die in der Umgegend von Bremen aufgefundenen 96 Arten von *Uredineen* auf die verschiedenen Gattungen vertheilen und stellt zum Vergleich die Zahlen der in England und Schlesien beobachteten Arten daneben. Ausserdem berichtet Verf. auch über einige Funde, die er gelegentlich an den übrigen Pilzgruppen gemacht hat.

Bei der Aufzählung der aufgefundenen Arten beschränkt er sich nun übrigens keineswegs auf eine einfache Standortsangabe, sondern knüpft an viele derselben noch verschiedenartige Bemerkungen an, deren wichtigste hier kurz hervorgehoben werden sollen.

Verf. beobachtete auf *Limnanthemum* das *Aecidium Nymphoidis* DC. und in unmittelbarer Nähe auf *Scirpus lacustris* die *Puccinia Scirpi*. Es bestätigt dies die Angabe Chodat's von der Zusammengehörigkeit dieser beiden Sporenarten.

Auf *Arrhenatherum elatius* beobachtete Verf. eine *Puccinia*, die er als *Puccinia perplexans* Plowr. f. *Arrhenatheri* bezeichnet und genau beschreibt. Ob er mit der *Puccinia perplexans* identisch ist, bleibt zweifelhaft.

Auf der Rinde einer *Rubus*art beobachtete Verf. eine *Uredo*form, die mit der blattbewohnenden *Phragmidium Rubi* vollständig übereinzustimmen scheint, er bezeichnet dieselbe als *Phr. Rubi* (Pers.) *β corticola* nov. f.

Von den bereits früher vom Verf. auf *Juniperus Sabina* beobachteten *Gymnosporangium* ist jetzt auch die Uebertragung auf

Crataegus Oxyacantha gelungen und somit die Identität mit *Gymnosporangium confusum* Plowr. erwiesen.

Die Aussaaten, welche Verf. mit den Sporen von *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb. auf den Blättern verschiedener Pflanzen, für die ein Generationswechsel mit *P. Pini* vermuthet werden konnte, gemacht hat, führten sämmtlich zu negativen Resultaten. Dahingegen ist es Verfasser neuerdings gelungen, auch bei dieser Art die Spermogonien aufzufinden, dieselben waren äusserlich nur an den aus der Rinde hervortretenden Safttröpfchen zu erkennen.

Zimmermann (Tübingen).

Hartig, R., Einfluss der Leimringe auf die Gesundheit der Bäume. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift I. 1892. p. 281—284.)

Der Leim oder Theer der Leimringe, welche zur Bekämpfung der Nonne und des Kieferspinners um die Bäume gelegt werden, durchdringt bei allen Bäumen mit Borkenbildung nur die abgestorbenen Borkengewebe; Kiefer, Fichte, Eiche und Linde werden nicht beschädigt, ein tieferes Eindringen zeigte sich nur bei Bergahorn, bei welchem die Borkenschuppen sich von der lebenden Rinde loslösen. Bei glattrindigen, nur von einer Korkhaut bekleideten Bäumen kann zuweilen, z. B. bei Weisstanne, ein tieferes Eindringen stattfinden, aber es entsteht hier in Folge Bildung einer sehr starken Korklamelle eine Schutzschicht. Von den anderen Bäumen mit glatter Rinde sind Rothbuche und Hainbuche sehr unempfindlich, die Eiche im Jugendzustande dagegen etwas empfindlich. Eine Korkschutzschicht bildet sich auch, wenn bei den erstgenannten Bäumen ein tieferes Vordringen der Leimsubstanzen geschehen sollte und ebenso, wenn Verletzungen beim vorherigen Abkratzen der Rinde vorgekommen sein sollten. Ungleichmässig und nicht geschlossen ist dieselbe nur bei solchen Bäumen, deren Rinde zum grossen Theil aus verdickten und versteinten Zellen besteht, wie bei der Rothbuche. Nur wenn das Cambium ringsherum erreicht wird, kann Schädigung eintreten, z. B. bei ganz jungen Fichten.

Brick (Hamburg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Skinner, H. M., Sachs of Würzburg. (The Student, Valparaiso, Indiana U. S. A. 1892. p. 257—261.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Pasteur, L., Die in der Atmosphäre vorhandenen organisirten Körperchen, Prüfung der Lehre von der Urzeugung. Uebersetzt von **A. Wieler.** (Ostwald's Klassiker der exacten Wissenschaften. 1892. No. 39.) 8°. 98 pp. mit 2 Tafeln. Leipzig (W. Engelmann) 1892. M. 1.80.

Algen:

Okamura, K., Algae collected in Prov. Boshu. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 69. p. 392.) [Japanisch.]

Pilze:

Bourquelot, Em., Nouvelles recherches sur les matières sucrées contenues dans les champignons: I. Ascomycètes; II. Polysporés et Agaricinés. (Bulletin de la Société mycologique de France. Tome VIII. 1892. Fasc. 4. 30 novembre.)

Costantin, Rôle des dégobtures dans les carrières à champignons. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de Biologie, séance du 10 déc. 1892.)

Gaillard, A., Note supplémentaire sur le genre Meliola. (Bulletin de la Société mycologique de France. Tome VIII. 1892. Fasc. 4. 30 novembre.)

Gérard, E., Cholestérines des champignons. (l. c.)

Lagerheim, de et **Patouillard, N.,** Sirobasidium, nouveau genre d'Hyménomycètes hétérobasidiés. (Journal de Botanique. 1892. No. 24. p. 465—469.)

Olivier, Ernest, Un champignon nouveau pour la France: Battarrea phalloides Pers. (Bulletin de la Société mycologique de France. Tome VIII. 1892. Fasc. 4. 30 novembre.)

Patouillard, N., Phlyctospora maculata, nouveau Gastéromycète de la Chine occidentale. (l. c.)

Flechten:

Hue, l'abbé, Lichens de Canisy (Manche) et des environs. [Fin.] (Journal de Botanique. 1892. No. 24. p. 485—496.)

Muscineen:

Pokrowsky, A., Materialien zur Moosflora der Umgegend von Kiew. (Sep.-Abdr. aus den Kiewer Universitätsnachrichten. 1892.) gr. 8°. 12 pp. Kiew 1892. [Russisch.]

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Belajeff, Wl., Ueber die Pollenschläuche. (Aus den Sitzungsprotokollen der biologischen Section der Warschauer Naturforschergesellschaft. Sitzung vom 23. Octbr./4. November 1892.) 8°. 4 pp. [Russisch.]

Bonnier, Sur les mouvements des feuilles de sensitive sous l'influence d'une dépression atmosphérique. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de Biologie du 10 déc. 1892.)

Frank, B., Die Ernährung der Kiefer durch ihre Mykorhiza-Pilze. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 9. p. 577—583.)

Jordan, Karl Friedrich, Der Blütenbau und die Bestäubungseinrichtung von Echium vulgare. (l. c. p. 583—586.)

Rendle, A. B., The falling of leaves. (Natural Science. I. 1892. No. 9.) 8°. 11 pp.

Ten Eyck, A. M., A study of the regeneration of some seeds. (Agricultural Science. Vol. VI. 1892. No. 10. p. 454.)

Walker, Ernest, The auto sporadic seeds of Oxalis stricta. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1892. 2. p. 288.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Akinfieff, J. J., Neue und seltene Arten der Kaukasischen Flora, gesammelt in den Jahren 1882—1891. 8°. 24 pp. (Gedruckt auf Befehl der Kaukasischen Abtheilung der Kaiserl. Russischen Geographischen Gesellschaft.) Tiflis 1892. [Russisch.]

Becker, Alexander, Neue Pflanzen- und Insecten-Entdeckungen in der Umgegend von Sarepta. (Bulletin de la Soc. Imp. des naturalistes de Moscou. 1892. I. p. 62—70.) 8°. Moscou 1892.

Brown, N. E., Asystasia varia N. E. Brown n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 313. p. 760.)

Camus, E. G., Monographie des Orchidées de France. [Suite.] (Journal de Botanique. 1892. No. 24. p. 473—485.)

Carleton, M. A., Observations on the native plants of Oklahoma Territory and adjacent districts. (Contribution from the U. S. National Herbarium. Vol. I. 1892. No. VI. p. 220—232.) Washington (Government Printing Office) 1892.

Hansen, Carl, Pinetum Danicum. Conifers collected and observed. (Journal of the Royal Horticult. Society. XIV. 1892. p. 257—481.)

Holzinger, J. M., List of plants collected by C. S. Sheldon and M. A. Carleton in the Indian Territory in 1891. With 2 plates. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. I. 1892. No. VI. p. 189—219.) Washington (Gouvernment Printing Office) 1892.

Hua, Henri, Polygonatum et Aulisconema, genera nova de la Chine. [Fin.] (Journal de Botanique. 1892. Nr. 24. p. 469—472.)

— —, Polygonatum verticillatum dans le Jura. (l. c. p. 88.)

Krause, Ernst H. L., Neue Erklärung der schwankenden Westgrenze der mitteleuropäischen Nadelhölzer. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VII. 1892. No. 52. p. 525.)

Mohr, Carl, Die Gebirgsflora Alabama's. (Pharmaceutische Rundschau. Vol. X. 1892. No. 11. p. 253.)

Plants collected on Mt. Guassan. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 69. p. 384.) [Japanisch.]

Velenovský, J., Neue Nachträge zur Flora von Bulgarien. (Sitzungsberichte der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1892.) gr. 8°. 22 pp. Prag (Řivnáč) 1892.

Yatabe, Ryökichi, Milletia purpurea nov. spec. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 69. p. 379.) [Japanisch.]

— —, The Almond and „Juseitō“, a variety of the peach. (l. c. p. 385.) [Japanisch.]

Palaeontologie:

Primics, G., Die Torflager der siebenbürgischen Landestheile. (Mittheilungen aus dem Jahrbuche der königl. ungarischen geologischen Anstalt. Bd. X. 1892. Heft 1.) 8°. 24 pp. Budapest (Fr. Kilián's Univ.-Buchh.) 1892. 1.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bucherer, Emil, Ueber Prolification und Phyllodie bei Geum rivale. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. Heft 9. p. 571—576.)

Delacroix, G., Espèces nouvelles observées au Laboratoire de pathologie végétale; note complémentaire sur la Nuile; sur l'Uredo Mülleri. (Bulletin de la Société mycologique de France. Tome VIII. 1892. Fasc. 4. 30 novembre.)

Fuji, K., Extraordinary doubleflowers of Nelumbium speciosum L. [Contin.] (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 69. p. 381.) [Japanisch.]

Hiltner, Lorenz, Einige durch Botrytis cinerea erzeugte Krankheiten gärtnerischer und landwirthschaftlicher Culturpflanzen und deren Bekämpfung. [Inaug.-Dissert. Erlangen.] Mit einem Anhang: Untersuchungen über die Gattung Subularia. 8°. 14 pp. Tharand (Druck von B. Weisser) 1892.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bonome, A. und **Vivaldi, M.,** Ueber die specifische Wirkung einiger Substanzen auf die Entwickelung und die pathogene Eigenschaft des Rotzbacillus. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 44. p. 985—989.)

Bourquelot, Em., Note sur un empoisonnement par les champignons, survenu à Jurançon (Basses-Pyrénées), le 16 septembre 1892. (Bulletin de la Société mycologique de France. Tome VIII. 1892. Fasc. 4. 30 novembre)

Charrin, A. et **Roger, H.,** Influence de quelques gaz délétères sur la marche de l'infection charbonneuse. (Comptes rendus de l'Acad. des scienc. de Paris. T. CXV. 1892. No. 11. p. 421—423.)

Fischel, F., Untersuchungen über die Morphologie und Biologie des Tuberculose-Erregers. gr. 8⁰. 28 pp. mit 2 chromolith. und 1 Lichtdruck-Tafel. Wien (Braumüller) 1892. M. 2.—

Fitch, G. L., The etiology of leprosy. (Med. Record. 1892. Vol. II. No. 11. p. 293—303.)

Forster, Ueber die Einwirkung von hohen Temperaturen auf Tuberkelbacillen. (Hygienische Rundschau. 1892. No. 20. p. 869—872.)

Kossel, H., Uebertragung der Cholera asiatica durch Lebensmittel. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 45. p. 1024—1025.)

Lubarsch, O., Zur Epidemiologie der asiatischen Cholera. (Deutsche med. Wochenschrift. 1892. No. 43. p. 978—979.)

Mignot, Note sur une épidémie de cholérine et quelques cas de choléra nostras. (Bullet. de l'acad. de méd. 1892. No. 37. p. 441—447.)

Neumann, J., Ueber neue Lepraherde in Europa. (Wiener medicinische Presse. 1892. No. 37. p. 1462—1464.)

Otto, R., Weitere Untersuchungen über die Entgiftungskraft des Erdbodens. II. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VII. 1892. No. 51. p.515—518.)

Prudden, T. M., On the poisonous products of the tubercle bacillus. (New York med. Journ. 1892. Vol. II. No. 11. p. 281—284.)

Sawada, K., Plants employed in medicine in the Japanese Pharmacopoea. [Contin.] (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 69. p. 388.) [Japanisch.]

Sclavo, A., Di alcune nuove proprietà dello spirillo colerigeno di Koch e degli spirilli affini di Metschnikoff, di Finkler e di Deneke. (Riv. d'igiene e san. pubbl. 1892. No. 18. p. 509—521.)

Simmonds, M., Fliegen und Choleraübertragung. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 41. p. 931.)

Tizzoni, G. e **Cattani, G.,** Sulla trasmissione ereditaria dell' immunità contro il tetano. (Riforma med. 1892. p. 219.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Oliver, S. Pasfield, Perfumes. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XII. 1892. No. 313. p. 759—760.)

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Holle, Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung. (Fortsetzung), p. 33.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc. p. 41.

Sammlungen.

The botanical exchange club of the British isles, p. 41.

Referate.

Hansgirg, Biologische Mittheilungen, p. 51.

Hartig, Einfluss der Leimringe auf die Gesundheit der Bäume, p. 61.

Klebahn, Zur Kenntniss der Schmarotzerpilze Bremens und Nordostdeutschlands. Zweiter Beitrag, p. 60.

Klein, Beitrag zur Kenntniss des rothen Malzschimmels, p. 42.

Loew, Ueber die Giftwirkung des Fluornatriums, p. 51.

Mayer, Ueber die Athmungsintensität von Schattenpflanzen, p. 46.

Nylander, Lichenes Pyrenaeorum orientalium observatis novis (Amélie-les-Bains, Força-Réal, Costabonne, La Massane, Collioure), p. 43.

Potonié, Ueber einige Carbonfarne. Theil III., p. 58.

Schimper, Die indo-malayische Strandflora, p. 53.

Siedler, Ueber den radialen Saftstrom in den Wurzeln, p. 48.

Stephani, Hepaticae africanae, p. 45.

Timm und **Wahnschaff,** Beiträge zur Laubmoosflora der Umgegend von Hamburg, p. 45.

v. Wettstein, Ueber die Systematik der Solanaceen, p. 52.

Neue Litteratur, p. 61.

Ausgegeben: 3. Januar 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIII. No. 3. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 3. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung.

Von

Dr. Gustav Holle

in München.

(Fortsetzung.)

Was die Beschaffenheit des Pallisadengewebes betrifft, so möchte ich anführen, dass in der Gattung *Deutzia* sich nur einschichtiges Pallisadengewebe vorfindet und in der Gattung *Philadelphus* fast alle Arten gleichfalls mit einschichtigem Pallisadengewebe ausgestattet sind, mit Ausnahme einer einzigen, nämlich *Ph. latifolius*, bei welcher zuweilen auch zweischichtiges auftritt. Die monotypischen Gattungen *Argophyllum* und *Abrophyllum* haben ebenfalls nur einschichtiges Pallisadengewebe. In der Gattung

Hydrangea, bei welcher die Schichtenzahl derselben zwischen ein und zwei bei verschiedenen Arten wechselt, möchte ich *Hydr. tomentosa* erwähnen, wo die obere Zellreihe des dort zweischichtigen Pallisadengewebes eine hypodermähnliche Ausbildung zeigt. Ein zweischichtiges Pallisadengewebe notirte ich auch noch bei den Gattungen *Decumaria*, *Forgesia*, *Anopterus*, *Bauera*, *Cunonia*, *Ceratopetalum*, *Codia* und *Callicoma*, während bei der Gattung *Quintinia* es zwischen zwei und drei Schichten wechselt. Ein gleiches ist der Fall bei der Gattung *Weinmannia*. Ein ausgesprochen dreischichtiges Pallisadengewebe fand ich bei den beiden Arten von *Cornidia* und bei den monotypischen Gattungen *Carpodetus*, *Roussea*, *Caldcluvia*, *Anodopetalum*, *Platylophus* und nur allein bei der Gattung *Belangera* fand ich zuweilen vier Schichten dieses Gewebes entwickelt. Das wechselvollste Bild bietet aber in dieser Beziehung die artenreiche Gattung *Ribes*, in welcher man zahlreiche Arten mit einschichtigem, wieder andere mit zweischichtigem und auch einzelne mit zwei- und dreischichtigem Pallisadengewebe findet. So möchte ich von solchen mit nur einschichtigem Pallisadengewebe erwähnen: *R. saxatile*, *R. sanguineum*, *R. nigrum*, *R. americanum*, *R. rotundifolium*, *R. heterotrichum*, *R. glutinosum*, *R. Cynosbati*, *R. cuneatum*, *R. ciliatum*, *R. alpinum*, *R. acuminatum*, mit zweischichtigem *R. aureum*, *R. petraeum*, *R. propingum*, *R. pulchellum*, *R. magellanicum*. Ein zwei- bis dreischichtiges Pallisadengewebe fand ich bei *R. procumbens*.

Was die Beschaffenheit des Schwammgewebes betrifft, so möchte ich anführen, dass hier meistens die dünneren Blattspreiten ein etwas dichteres Gefüge des Schwammgewebes aufweisen, als die etwas dickeren Blätter; hervorheben möchte ich hier nur, dass von dem ziemlich dichten Schwammgewebe der beiden untersuchten Arten der Gattung *Broussaissia* die drei unteren Zellschichten eine hypodermähnliche Entwicklung mit ziemlich verdickten Wänden zeigen.

Gleichfalls verdickte Zellwände besitzt das ziemlich dichte Schwammgewebe der Gattung *Roussea*.

Eine mannigfaltigere Ausbildung zeigt dagegen das Gefässbündelsystem im Blatte und habe ich hierbei weniger die Mittelrippe, welche bei allen untersuchten Species fast übereinstimmend gebaut ist und mit reichlichem Verstärkungsgewebe sich an die beiderseitige Epidermis anlehnend an der Blattunterseite mehr oder weniger vorspringt, im Auge, als vielmehr die Seitennerven erster und zweiter Ordnung. Es lassen sich hier mehrere Hauptformen in der Structur derselben feststellen, indem bei einem Theile der untersuchten Arten die grösseren Seitennerven mit einem dünnwandigen weichen Verstärkungsgewebe sich an die beiderseitige Epidermis anlehnen und von einer Epidermis zur andern durch das Blattgewebe durchgehen (durchgehende Gefässbündel) während die kleineren Gefässbündel dieses durchgehenden Verstärkungsgewebes entbehren und als im Blattfleisch eingebettet zu bezeichnen sind. Solche eingebettete Gefässbündel finden sich namentlich in den Gattungen *Deutzia*, *Fendlera*, *Decumaria* und *Hydrangea*. bei fast allen Arten der Gattung *Escallonia*.

In den Gattungen *Philadelphus* und *Jamesia* sind dieselben noch dadurch besonders charakterisirt, dass hier an der Anlehnungsstelle des durchgehenden Verstärkungsgewebes die beiderseitige Epidermis eine Einbuchtung aufweist, dagegen bei *Cardiandra* an der unteren Blattseite etwas vorspringt. Bei *Weinmannia Hildebrand.* zeigt das durchgehende Verstärkungsgewebe eine etwas derbere Wandung.

Als eine weitere Hauptform möchte ich die anführen, bei welchen auch die kleineren Seitennerven durchgehende sind, die Gefässbündel der Blattspreite daher alle als durchgehende bezeichnet werden müssen, wie bei *Schizophragma*, *Carpodetus*. Bemerkenswerth ist, dass von allen untersuchten *Escallonia*-Arten nur allein *E. pulverulenta* auch kleine durchgehende Gefässbündel im Blatte hat.

Bei der monotypischen Gattung *Whipplea* bildet das dünnwandige durchgehende Verstärkungsgewebe unterseits einen erhabenen Vorsprung, wie man es sonst nur bei dem Mittelnerv antrifft und bei der Gattung *Deinanthe* ist das dünnwandige Verstärkungsgewebe an der beiderseitigen Blattfläche vorspringend. Während die bisher genannten Gattungen stets nur dünnwandiges, weiches Verstärkungsgewebe der Gefässbündel aufweisen, bilden die Gattungen *Broussaissia*, *Cunonia*, *Ceratopetalum* mit ihrem mit etwas collenchymatös entwickelten Verstärkungsgewebe durchgehenden Gefässbündeln gewissermaassen einen Uebergang zu denen, bei welchen das durchgehende Verstärkungsgewebe eine derbe, sklerotische Ausbildung erreicht hat, wie z. B. *Cornidia*, *Forgesia*, *Codia*, *Quintinia*, *Belangera*, *Callicoma serratifolia*.

Eine andere Art dieser letzten Gattung *Callicoma Stutzeri* hat dagegen gar kein durchgehendes Verstärkungsgewebe und sind dieselben dort im Blattfleisch eingebettet, was ich als eine weitere Hauptform betrachten möchte und der eine grosse Zahl der untersuchten Arten und Gattungen sich anschliesst, wovon ich z. B. *Roussea*, *Argophyllum*, *Abrophyllum*, *Anopterus*, *Polyosma*, *Itea*, *Brexia* etc. nennen möchte. Zur ausführlichen Beschreibung verweise ich bei diesen Verhältnissen auf den speciellen Theil dieser Arbeit.

Wie schon bei den anatomischen Verhältnissen der Achse erwähnt wurde, bieten die Krystalle bei den untersuchten Triben gute systematische Anhaltspunkte und möchte ich vor Allem die durch die Anwesenheit von Raphidenbündeln scharf umgrenzte Gruppe der *Hydrangeen* (s. str.) anführen. Die Raphiden liegen im Blatte gewöhnlich in der Mitte des Mesophylls und zwar meist in der gleichen Richtung mit der Blattfläche (z. B. *Whipplea*); nur bei einzelnen Arten der Gattung *Hydrangea* wie *H. nivea*, *H. radiata*, *H. quercifolia*, ferner *Decumaria barbarea* und *Pileostegia* liegen die Raphidenbündel im Pallisadengewebe und zwar in senkrechter Richtung zur Blattfläche. Reichlich und im ganzen Mesophyll zerstreut treten sie in der Gattung *Broussaissia* auf.

Bei der sowohl durch ihre besonderen Trichome, wie das Verhalten der Gefässbündel im Blatte ohnedies sich namhaft von den übrigen *Hydrangeen* unterscheidenden Gattung *Cornidia* kommen ausser den in der Mitte des Mesophylls und nächst der beiderseitigen Epidermis liegenden Raphidenbündeln noch einfache, styloidenähnliche Krystalle*) vor. Diese letzteren liegen immer in unmittelbarer Nähe der Gefässbündel und zwar meist in den dickwandigen Zellen des durchgehenden Verstärkungsgewebes.

Bei der Gattung *Schizophragma* tritt das schon im Abschnitte von der Anatomie der Achse erwähnte bemerkenswerthe Verhältniss der gleichzeitigen Anwesenheit von Raphidenbündeln und Krystallnädelchen-Schläuchen auf. Der Inhalt derselben hat die gleiche Beschaffenheit wie in der Achse.

Es mag hier überhaupt bemerkt sein, dass, was das Vorkommen der Krystalle betrifft, eine vollständige Uebereinstimmung von Achse und Blatt constatirt werden kann; so sind durch die Anwesenheit von Krystalldrusen auch im Blatte ausgezeichnet die Gattungen *Philadelphus*, *Ribes*, *Escallonia*, *Quintinia*, *Forgesia*, *Polyosma*, *Carpodetus*, *Itea* und *Anopterus*, bei welch letzterer Gattung sie meist in Gruppen von vier bis fünf im Mesophyll beisammen liegen. Neben Krystalldrusen besitzen auch einfache Krystalle die Gattungen *Roussea* und *Brexia* und die ganze Tribus der *Cunonieen*, während die Gattung *Bauera* allein nur einfache Krystalle besitzt, dass in den Gattungen *Deutzia*, *Fendlera*, *Jamesia*, *Argophyllum* und *Abrophyllum* im Blatte wie in der Achse keinerlei Krystalle aufgefunden wurden, glaube ich noch besonders hervorheben zu müssen. Dagegen ist in letzterer Gattung die Anwesenheit von echten Krystallsandzellen zu constatiren. Es sind dies in der Regel einzelne Zellen der obersten dem Pallisadengewebe zunächst liegenden Schichte des Schwammgewebes, welche mit einem feinkörnigen Krystallsand dicht erfüllt sind.

Als einen besonders bemerkenswerthen Umstand möchte ich hervorheben, dass sich niemals in den Blättern der untersuchten Arten irgend welche isolirte Sclerenchym- oder Spicularfasern vorfinden.

Die meist ovalen, mittelgrossen, nur auf der Blattunterseite vorkommenden Spaltöffnungen sind fast immer von mehreren Nebenzellen umgeben, so z. B. in der Gattung *Deutzia* von fünf bis sechs und bei *Philadelphus* von vier bis sechs Nebenzellen. Mit zwei dem Spalte parallelen Nebenzellen sind nur die Gattungen *Dichroa* und *Quintinia* und die erste Gruppe der *Piptopetalae* aus der Gattung *Hydrangea* versehen. Verhältnissmässig klein und von rundlicher Gestalt fand ich die Spaltöffnungen bei *Itea macrophylla*, *Roussea simplex*, *Abrophyllum ornans*, *Argophyllum fruticosum*, *Quintinia*, *Cunonia capensis*, *Platylophus trifoliata* und einigen *Ribes*-Arten, wie *R. heterotrichum*, *R. triflorum*, *R. saxatile*.

---

*) Siehe Radlkofer, Gliederung der *Sapindaceen*. Bericht der mathematisch-physikal. Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften 1890. Bd. XX. Heft 1. p. 114.

Fast immer liegen sie mit den übrigen angrenzenden Epidermiszellen in einer Ebene und nur bei *R. propinquum* und *R. sanguineum* sind sie etwas in die Epidermis eingesenkt, während sie bei *Callicoma serratifolia* und *R. glutinosum* etwas erhaben sind. Thouvenin erwähnt das gleiche Verhältniss für die mir leider nicht zu Gebote stehende Gattung *Carpenteria*. Mit einem kleinen leistenartigen, auf dem Durchschnitt hörnchenartig aussehenden Höcker versehen sind die Schliesszellen bei den Spaltöffnungen von *Bauera* und *Belangera*. In der Gattung *Escallonia* finden sich einige Arten, wie *E. berberidifolia*, *E. illinata*, *E. pulverulenta* und *E. rubra*, bei welchen die Schliesszellen mit einem kammförmigen, auf der Fläche zu einer Ellipse zusammenschliessenden Vorsprung versehen sind. Schliesslich ist noch die Gattung *Brexia* zu erwähnen, bei welcher die Spaltöffnungen eine Art doppelten Vorhof haben, indem derselbe bei der Flächenansicht in seinem untersten Theil von sehr elliptischer Form nach oben sich plötzlich erweitert und dort einen kreisrunden Umriss gewinnt.

Wie schon Engler*) hervorhebt, sind bei den *Saxifragaceen* die Haarformen von grosser systematischer Bedeutung und fallen hier vor allem bei der Gattung *Deutzia* die schon wiederholt beschriebenen einzelligen Sternhaare mit spitzen konischen Armen auf, deren Anzahl bei den einzelnen Arten wechselt. So hat z. B. wie auch schon Engler anführt *D. scabra* auf der oberen Blattseite solche Sternhaare mit fünf bis sechs und auf der Blattunterseite mit zehn bis zwölf Strahlen.

Ein gleiches Verhältniss weisen noch auf *D. crenata* und *D. corymbosa*. *D. parviflora* und *D. grandiflora* haben oberseits fünf- bis sechs- und unterseits acht- bis zehnstrahlige Sternhaare. Bei *D. gracilis* finden sich nur oberseits drei- bis sechsstrahlige und bei *D. staminea* und *D. pulchra* haben die Sternhaare ober- und unterseits sechs bis zwölf Strahlen. Die vielstrahligen Sternhaare der genannten Arten haben in ihrer Gestalt fast eine Aehnlichkeit mit Schülferchen. Alle diese Sternhaare sind mit reichlichen warzenförmigen Erhöhungen versehen und reichlich mit $CaCO_3$ inkrustirt.**) Zuweilen finden sich auch in dem der Epidermis inserirten Fussstück dieser einzelligen Sternhaare krystallinisch körnige Ablagerungen von $CaCO_3$, ohne jedoch irgend welche cystolithenähnliche Struktur zu besitzen.

Mit drei- bis vierarmigen Sternhaaren sind die Blätter von *Pileostegia* versehen, doch zeigen diese insofern eine grosse Verschiedenheit von den bei allen *Deutzia*-Arten vorkommenden Sternhaaren, als hier jeder der kurzen, ziemlich weitlumigen und mit scharfer Spitze versehenen Arme aus je einer Zelle besteht. Auch der Basaltheil bildet hier eine Zelle für sich. Die Inkrustation mit $CaCO_3$ ist hier nur sehr schwach vorhanden.

---

*) Siehe die natürlichen Pflanzenfamilien von A. Engler u. K. Prantl. 51. Lieferung. p. 42.

**) Vergl. H. Schenk. Untersuchungen über die Bildung von centrifugalen Wandverdickungen an Pflanzenhaaren und Epidermen. Dissertation. Bonn 1884. p. 21 und 25 und Fig. 15.

Sowie Kny, Text zu den Wandtafeln. Berlin 1874. Taf. VII. Fig. 2. p. 17.

Die übrigen Gattungen der *Philadelpheen* und *Hydrangeen* besitzen einfache conische Haare, welche ebenfalls mit $CaCO_3$ inkrustirten Warzen besetzt sind, wobei allerdings bemerkt werden muss, dass bei einigen Gattungen der letzteren Tribus diese Inkrustation nur in sehr schwachem Maasse vorhanden ist, während sie in der Gruppe der *Philadelpheen* sehr schön und deutlich ausgeprägt ist. Bei fast sämmtlichen Gattungen dieser Gruppe sind die einfachen, conischen und einzelligen Haare verhältnissmässig gross und spitz. Verhältnissmässig grosse spitze conische Haare hat die zur Gruppe der *Hydrangeen* gehörige Gattung *Whipplea*, bei welcher wohl die warzenförmigen erhabenen Punkte schwach ausgeprägt sind, dagegen in der Basis derselben sich die schon bei *Deutzia* erwähnte reichliche Ablagerung von $CaCO_3$ vorfindet. Kleine spitze Trichome fand ich bei den Gattungen *Broussaissia**), *Decumaria*, mittelgross spitze bei *Hydrangea* und *Fendlera*. Bei *Schizophragma* fand ich stets nur einzellige, etwas bandartig verbreiterte, zuweilen etwas zusammengedrückte und dadurch scheinbar mit Scheidewänden versehene spitze Trichome. Mittelgrosse verhältnissmässig stumpfe einzellige Trichome besitzt die Gattung *Cardiandra*; ähnlich sind dieselben von *Dichroa* und der Gattung *Escallonia*.**) Verhältnissmässig klein und spärlich fand ich die einzelligen, einfachen Haare bei den Gattungen *Itea*, *Brexia*, *Roussea* und *Carpodetus*, während bei *Forgesia* lang geschwungene (Peitschenhaare) auftreten und bei *Polyosma* und *Ribes* lange, einfache conisch zugespitzte Trichome besonders bei letzter Gruppe reichlich vorhanden sind.

In der ganzen Gruppe der *Cunonieen* findet man fast nur kleine, spitze, spärliche Trichome und nur *Callicoma* macht hier eine bemerkenswerthe Ausnahme, indem dort die Blattunterseite dicht mit kleinen, dünnen, einfachen, krausen Haaren (sog. Wollhaaren), meist zwei bis drei zusammenstehend, besetzt ist, zwischen welchen einzelne, grosse einfache Spitzhaare, namentlich über den Nerven hervorragen. In der Gattung *Abrophyllum* sind eigenthümliche einzellige, sogenannte einarmige (halbmalpighische) Haare vorhanden. Es sind dies der Blattfläche anliegende Haare mit kurzem Stiel, an welchem sich der Blattfläche parallel ein entwickelter Arm nach der einen Seite, eine kurze Aussackung nach der andern Seite anschliesst.

Vollständig ausgebildete zweiarmige Haare, deren Arme etwas wellig gebogen sind, finden sich bei der Gattung *Argophyllum*.

(Fortsetzung folgt.)

---

*) An den mir nur zugänglichen Bruchstücken von *Broussaissia* konnte ich keinerlei der in Engler's, natürlichen Pflanzenfamilien erwähnten Büschelhaare auffinden.

**) Die bei verschiedenen Gattungen der *Escalloniecn* zuweilen an den Trichomen vorhandene strichelartige Punktirung enthält keine $CaCO_3$-Inkrustation, sondern besteht nur aus Cellulosesubstanz.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 10. April 1890.

1. Herr Prof. **Th. M. Fries** lieferte:

Vermischte Beiträge zur Kenntniss der Nadelhölzer Skandinaviens.

Während einer Reihe von Jahren hat Vortr. den verschiedenen Formen, unter welchen diese Gewächse bei uns auftreten, einige Aufmerksamkeit gewidmet. Da er nun das Eine oder das Andere über die Ergebnisse, zu denen er gelangt ist, mittheilen will, kann er nicht umhin, dem Herrn Professor H. von Post seinen herzlichen Dank zu erstatten für all' die Aufschlüsse und Beobachtungen, welche ihm derselbe über diesen Gegenstand gütigst gegeben hat. Noch verschiedenes Andere sollte und könnte zwar zu dem, was er im Folgenden anführen wird, hinzugefügt werden, dies mag aber bis auf ein anderes Mal erspart werden, wenn er seine Beobachtungen noch näher hat controlliren und complettiren können. Da er nichts besonders Bemerkenswerthes über die Eibe (*Taxus baccata*) anzuführen hat, wird dieselbe hier mit Stillschweigen übergangen.

I. Die Fichte.

Vortr. macht zunächst eine Bemerkung bezüglich ihres wissenschaftlichen Namens. Aus guten Gründen hat man die Rothtannen als eine besondere Gattung unterschieden, welche bald *Abies*, bald *Picea* benannt wurde. In beiden Fällen hat man unserer gewöhnlichen Fichte den Artnamen *excelsa* beigelegt, und zwar mit Recht, sofern *Abies* der Gattungsname ist. Meint man hingegen — was wohl auch das Richtige ist —, dass *Picea* der Gattungsname sein soll, so scheint kein gültiger Grund vorzuliegen, um denjenigen Artnamen zu verwerfen, welcher dieser Pflanze von Linné gegeben wurde (*Pinus abies* Linn. Spec. plant. ed. I. p. 1002. Fl. Suec. ed. II. p. 343). Nach allen nunmehr als gültig anerkannten Prioritätsgesetzen muss daher unsere schwedische Fichte *Picea abies* benannt werden. Durch die Anwendung dieser Benennung vermeidet man auch jedes Verwechseln mit *Pinus excelsa* Hamilt.

Die grosse Variationsfähigkeit der Fichte ist wohlbekannt. Selbst wenn wir nur die verschiedenen Formen berücksichtigen, unter welchen dieselbe in Skandinavien auftritt, finden wir, dass in älteren und jüngeren Werken eine keineswegs geringe Zahl solcher Formen angeführt ist, und mehrere derselben scheinen, wie im Folgenden nachgewiesen werden soll, eine grössere Aufmerksamkeit zu verdienen, als ihnen bisher zu Theil wurde.

Der leichteren Uebersichtlichkeit halber mögen folgende Formengruppen aufgestellt werden: A) gewöhnliche Fichte, B) Hängefichte, C) Zwergfichte.

Der Erste, der bei uns innerhalb der Gruppe A) mehrere Formen unterschied, war Johan Linder in seiner Flora Wiksbergensis (1728), wo vier nach der Wachsthumsart verschiedene Fichtenformen angegeben sind, welche sodann von Linné (Fl. Suec.) als Varietäten aufgenommen wurden.

Keine von diesen hat indessen, soviel Vortr. weiss, in unseren neueren floristischen Arbeiten einen eigenen Varietätsnamen bekommen. Ebenso verhält es sich mit der in unseren nördlichen Gegenden gewöhnlichen, durch ihre Wachsthumsweise sehr charakteristischen Form, welche sich von mehreren Verfassern erwähnt findet. Die Aeste sind schlaff niederhängend, erreichen nur eine geringe Entwicklung und sterben ziemlich bald ab, während die Krone immer noch wächst, wodurch der Baum, wie sich Wahlenberg (Fl. Lapp. p. 257) ausdrückt, „repit quasi in altum“. N. J. Andersson (Landtbr. Ak. Tidskr. 1865. p. 83) beschreibt diese Form folgendermaassen: „Die Aeste sind niemals mit den Wipfeln nach oben gebogen, sie hängen vielmehr ganz und gar herunter, sodass der Baum dadurch ein schlankes Aussehen, wie eine Cypresse, bekommt; der Wipfelspross wächst niemals so hoch wie bei uns, weshalb dieselbe nach oben zu weniger ausgezogen wird; die Nadeln sind kürzer und nach hinten gedreht etc.“ Auch L. K. Dau (Skizzer fra Lapland p. 47) erwähnt dieselbe als „hohe, schlanke Bäume, deren Aeste, anstatt aufwärts oder gerade nach aussen gehend, gekrümmt niederhingen und dadurch an den Stamm zu liegen kamen; der ganze Baum bekam dadurch ein Aussehen, wie ein natürlicher grüner Maibaum“. Muthmaasslich ist die in Baumschulen unter dem Namen *columnaris* (Koch, Dendrol. II. 2. p. 238) vorkommende Form mit jener identisch. Ob dieselbe den zur Winterszeit auf ihren Aesten gelagerten und dieselben lange niederdrückenden Schneemassen ihr eigenthümliches Aussehen verdankt, will Vortr. dahingestellt sein lassen.

Wenn wir indessen nicht die Wachsthumsweise, sondern die Stellung der Nadeln etc. berücksichtigen, so können, wie es dem Vortr. scheint, wenigstens in der Umgegend von Upsala, mindestens vier Haupttypen unterschieden werden. Dass man Zwischenformen unter diesen aufsuchen kann, lässt sich freilich nicht leugnen. Vortr. glaubt jedoch — und Prof. H. von Post ist bei seinen umfassenden Untersuchungen zu einem ähnlichen Resultat gelangt — dass es in den allermeisten Fällen auf keine Schwierigkeiten stossen werde, die einzelnen Fichtenbäume der einen oder anderen dieser Formen zuzutheilen. Oft wachsen sie unter einander gemischt, sodass sie kaum verschiedenem Erdboden ihre Verschiedenheiten zu verdanken haben. Diese Formen sind nachfolgende:

α) rustica v. Post (die häufigste, Hauptform): Nadeln an den wagerechten Aesten dichtgedrängt, an der oberen Seite emporstehend, wie die an den Seiten sitzenden nach vorn gerichtet und einen Winkel von 45° gegen den Ast bildend, an der Unterseite keine, ziemlich grob und leicht zusammengedrückt, viereckig, die Grösse variirend.

β) *pectinata* v. Post: Nadeln dichtgedrängt, an der Oberseite der horizontalen Aeste angedrückt (oder unbedeutend emporstehend), an den Seiten hervorstehend, an der Unterseite keine, zart abgeplattet viereckig, mit einer scharfen Spitze langsam sich verschmälernd. — In gut entwickeltem Zustande zeichnet sich diese Form durch die abgeplattete Form der Aeste mit daran sitzenden Nadeln aus. Die Blätter sind gewöhnlich 13—20 mm lang und 1,0—1,2 mm breit, die Höhe in der Mitte beträgt 0,5—6 mm. Man kann von dieser Form zwei Rassen unterscheiden, nämlich die Hauptform, deren Blätter mehr nach der Seite hin abstehen, und *elegantior* v. Post, deren Blätter mehr nach vorn gerichtet sind und eine glänzend grüne Farbe haben.

γ) *sparsifolia:* Die Blätter weit auseinander stehend, nach allen Seiten gerichtet und einen Winkel von ungefähr 45° gegen den Ast bildend, zart, im Durchschnitt abgeplattet viereckig, ziemlich plötzlich zugespitzt. Aeste höherer Ordnung meist lang, schlank, niederhängend; die Blätter sind gewöhnlich 15—25 mm lang, 0,8—0,1 mm breit und ungefähr 0,6—7 mm hoch. — Sie ist wahrscheinlich mit der *Abies procera viminalis* Linder's und der „Hängefichte" Linné's identisch.

δ) *curvifolia*: Die Blätter dichtgedrängt, sämmtlich aufwärts gekrümmt („säbelähnlich"), grob, im Durchschnitt beinahe quadratisch, unbedeutend zugespitzt. — Die Nadeln variiren nicht unbedeutend bezüglich Länge und Dicke, jedoch sind sie in der Regel gröber, als bei irgend einer anderen Form und geben dem Baum immer ein so zu sagen buschigeres und kräftigeres Aussehen. — Sie ist zweifelsohne „die Doppeltanne des Berliner Weihnachtsmarktes", welche von Luerssen (Abhandl. d. Botan. Vereins für die Prov. Brandenb. XXVIII. p. 19) beschrieben wurde. Als eine mit derselben synonyme Form wird *Abies excelsa* var. *nigra* Loud. (Arbor. et frutic. brit. p. 2294) oder „The black-leaved Spruce, or Red Fir of Norway" angegeben, was jedoch wenig wahrscheinlich ist. In der Beschreibung wird nämlich gar nichts über die gekrümmte Form der Nadeln erwähnt, sondern nur, dass sie „very thick, strong, and dark-coloured" sind. Unsere Form hat im Gegentheil einen lichteren Farbenton, als die gewöhnliche Fichte, weil durch die Krümmung der Nadeln ihre blasseren Unterseiten sichtbarer werden.

Ausser diesen kommen mitunter in grosser Menge grössere oder kleinere Bäume vor, die sich durch beträchtlich kürzere (4—12 mm lange, 0,7—1,5 mm breite) Nadeln auszeichnen und daher *brevifolia* oder *microphylla* benannt werden können — Namen, welche für ähnliche Formen bereits benutzt wurden. Diese Kleinblätterigkeit, die bei jeder beliebigen der obengenannten Formen (besonders bei *rustica* und *curvifolia*) auftreten kann, glaubt Vortr. indessen, ausschliesslich einem mageren Erdboden oder anderen ungünstigen Verhältnissen zuschreiben zu können.

Wenn letztere aufhören, bekommen die später erschienenen Nadeln eine normale Grösse. Eine ähnliche Auffassung hat auch Professor v. Post, der ausserdem die Aufmerksamkeit des Vortr. darauf gelenkt hat, dass die Nadeln an gewissen Jahrestrieben wesentlich kürzer als an anderen sein können. An einem und demselben Baum können folglich, wie es in der Umgegend von Upsala nicht selten der Fall ist, die Jahrestriebe von den Jahren 1888 und 1889 hinsichtlich der Länge der Nadeln völlig normal sein, die Jahrestriebe vom Jahre 1887 aber die Benennung *brevifolia* oder *microphylla* verdienen.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Mayer, Paul, Ueber das Färben mit Haematoxylin. (Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel. Bd. X. p. 170—186.)

Der Umstand, dass die meisten Haematoxylinlösungen erst nach längerer Zeit zur Benutzung geeignet sind, beruht darauf, dass das Haematoxylin erst durch Oxydation seine färbenden Eigenschaften erhält. Verf. empfiehlt deshalb, an Stelle des Haematoxylins direct das Oxydationsproduct desselben, das Haemateïn, zur Bereitung der Farblösungen zu verwenden. Dasselbe kann in reinem Zustande von J. R. Geigy u. Co. in Basel bezogen werden. Zur Darstellung der Ammoniak-Verbindung des Haemateïns, des Haemateïn-Ammoniaks, gibt Verf. ausserdem folgende Vorschrift: „Man löse 1 gr Haematoxylin unter Erwärmem in 20 ccm destillirtem Wasser, filtrire eventuell, setze 1 ccm kaustisches Ammoniak (spec. Gewicht 0,875) hinzu und bringe die purpurne Flüssigkeit in eine Schale, die so geräumig sein muss, dass der Boden höchstens ½ cm hoch bedeckt wird. Man lasse an einem staubfreien Orte bei gewöhnlicher Temperatur abdunsten.“ Den Process durch Erwärmen zu beschleunigen, ist nicht zweckmassig, auch soll die Lösung nur mit Instrumenten aus Glas, Porzellan oder Platin in Berührung kommen. Als Kriterium für die Reinheit des Haemateïns und des Haemateïn-Ammoniaks kann die völlige Löslichkeit in Alkohol und destillirtem Wasser, sowie das Klarbleiben der Lösung bei Zusatz von Essigsäure dienen.

Ein ausgezeichnetes Tinctionsmittel, das als „Haemalaun“ bezeichnet wird, erhielt nun Verf. dadurch, dass er 1 gr Haemateïn oder Haemateïn-Ammoniak in 50 ccm 90%igem Alkohol durch Erwärmen löste und zu einer Lösung von 50 gr Alaun in 1 Liter Wasser hinzugoss. Bei Verwendung reinen Materiales ist ein Filtriren überflüssig.

Diese Lösung kann nun im Gegensatz zu der ähnlich zusammengesetzten Böhmer'schen Haematoxylinlösung sofort zur Färbung verwandt, zuvor aber auch noch beliebig mit destillirtem Wasser verdünnt werden. Um sie vor Pilzen zu schützen, kann derselben noch ein Thymolkrystall zugesetzt werden. Um ferner eine Zersetzung der Lösung durch das Ammoniak der Luft oder das Alkali des Glases zu verhindern, kann man derselben auch 2%igen Eisessig zusetzen. Die so entstandene Lösung („saures Haemalaun") soll ebenfalls vorzügliche Kernfärbungen geben. Verf. empfiehlt, die mit derselben gefärbten Objecte mit gewöhnlichem Wasser auszuwaschen, um die Säure zu entfernen und einen blauvioletten Farbenton zu erhalten.

Ausserdem hat nun Verf. noch eine grosse Anzahl von Versuchen gemacht, um auch eine zur Färbung geeignete alkoholische Haematoxylinlösung zu ermitteln. Uebrigens stehen alle diese Lösungen dem Haemalaun an Wirksamkeit nach. Am meisten geeignet fand Verf. die nach folgender Vorschrift bereitete Lösung, die er als „Haemacalcium" bezeichnet:

1 gr Haemateïn oder Haemateïn-Ammoniak wird mit 1 gr Chloraluminium fein verrieben, dann werden 10 ccm Eisessig und 600 ccm 70%iger Alkohol zugesetzt und kalt oder warm gelöst, schliesslich werden 50 gr krystallisirtes Chlorcalcium hinzugefügt. Zum Auswaschen genügt meist 70%iger Alkohol.*)

Zimmermann (Tübingen).

Botanische Gärten und Institute.

Goethe, R., Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau (Höhere Gärtnerlehranstalt) zu Geisenheim a. Rh. für das Etatsjahr 1891/92. 8°. 67 pp. Wiesbaden (Bechtold & Co.) 1892.

Referate.

Lagerheim, G. v., *Trichophilus Neniae* Lagh. n. sp., eine neue epizoische Alge. (Berichte der Deutsch. Botan. Gesellsch. 1892. p. 514.)

Schon seit längerer Zeit sind eine Anzahl Algenformen bekannt, welche theils parasitisch auf Thieren leben, theils rein epizoisch, dabei aber auf bestimmte Thiere beschränkt sind. So ist erst in jüngster Zeit von Frau Weber van Bosse auf den Haaren des Faulthiers eine Alge, *Trichophilus Welckeri*, nachgewiesen worden. Von dieser bisher monotypen Gattung hat Verf. in Ecuador auf Schneckengehäusen eine zweite Art gefunden. Dieselbe kommt auf den Gehäusen von *Nenia*-Arten während der Regenzeit allgemein verbreitet vor und erhielt daher den Namen *Trichophilus Neniae.* Die Alge unterscheidet sich von der zuerst benannten Art durch das regelmässige Verwachsen der Verzweigungen zu einem Pseudoparenchym, durch die geringere Grösse der Zellen und durch die verhältnissmässig grösseren Zoosporangien. Interessant ist die Beobachtung, dass die Alge ziemlich tief in die Gehäusesubstanz eindringt.

---

*) Bezüglich der Haltbarkeit des Haemacalciums hat Verf. inzwischen bereits weitere Erfahrungen mitgetheilt (cfr. Botan. Centralbl. Bd. LII. p. 395).

Lindau (Berlin).

Jumelle, H., Recherches physiologiques sur les lichens. (Revue générale de botanique. 1892. Februar—Juli. Tafel 4 u. 5.)

Physiologische Untersuchungen über die Flechten sind bis jetzt nur selten angestellt worden, obwohl es unzweifelhaft von Interesse war, die Lebenserscheinungen der symbiotischen Association mit derjenigen der Pilze und Algen zu vergleichen. Die interessante und eine wesentliche Lücke ausfüllende Arbeit des Verf. beschäftigt sich hauptsächlich mit den Erscheinungen des Gasaustausches unter wechselnden äusseren Verhältnissen.

Ausser zahlreichen Flechten kamen noch einige andere kryptogamische Gewächse vergleichshalber zur Untersuchung, namentlich solche niedere Algen, die wie *Trentepohlia*, *Gloeocapsa*, *Gloeocystis*, *Stigonema*, *Palmogloea*, sowohl als sogenannte Flechtengonidien, als auch selbständig vorkommen, sowie einige Laub- und Lebermoose.

Die wichtigsten Resultate der Arbeit sind, im Wesentlichen nach des Verf. eigner Zusammenstellung, folgende:

I) Entgegen der gewöhnlichen Annahme sind die Flechten in Bezug auf ihren Kohlenstoffbedarf vom Substrat unabhängig und entnehmen dementsprechend aus demselben nur Stickstoff und Aschenbestandtheile. Sogar bei den heteromeren Flechten, wo der Pilz überwiegt, wird die Zersetzung der Kohlensäure von der Kohlensäurebildung nicht erreicht, so dass am Lichte Entwicklung von Sauerstoff beobachtet wird. Allerdings wechselt die Intensität der Kohlenstoffassimilation je nach der Art zwischen weiten Grenzen. Sie ist stärker bei den Blatt- und Strauchflechten, als bei den Krustenflechten, wo Sauerstoffausscheidung nur im directen Sonnenlicht beobachtet wird, während erstere auch im diffusen Lichte den Vorgang direct erkennen lassen.

II) Bei sämmtlichen untersuchten Kryptogamen zeigte sich die Intensität der Athmung und Kohlenstoffassimilation in hohem Maasse von dem Wassergehalt der Pflanze abhängig.

Wird eine trockene und in Folge dessen im Zustande latenten Lebens befindliche Flechte befeuchtet, so treten im Gasaustausch mit der Atmosphäre folgende Aenderungen ein:

Im Anfang, wo die Flechte nur eine geringe relative Menge Wasser enthält, genügt die geringste Zunahme des letzteren, um eine starke Beschleunigung des Gasaustausches hervorzurufen. Sobald aber die Flechte einen bestimmten Feuchtigkeitsgrad erreicht hat, nimmt, sogar bei beträchtlicher Wasserzufuhr, die Intensität der Athmung und der Assimilation nur noch schwach zu. Endlich tritt ein Augenblick ein, wo eine Zunahme des Wassergehalts nicht mehr fördernd, sondern verlangsamend auf den Gasaustausch wirkt. Die von Wasser getränkten Flechten zeigen weniger energische Lebenserscheinungen als solche, die auch wasserärmer sind. Es giebt demnach für die Flechten ein Optimum des Wassergehalts, welches mit dem Maximum nicht zusammenfällt.

III. Dank ihrer Fähigkeit, grössere Trockenheit zu ertragen, als die Phanerogamen, vermögen die Flechten Temperaturgraden zu widerstehen, die in der Regel für die ersteren tödtlich sind.

Während bei den Phanerogamen der Gasaustausch bei 50° C nach 10 Minuten endgültig erlischt, war bei den untersuchten Flechten bei 45° C nach drei Tagen, bei 50° C nach 15 Stunden, bei 60° C nach 5 Stunden die Athmung noch nachweisbar.

Nur selten zeigt die Assimilation eine ähnliche Widerstandskraft für hohe Temperaturgrade, wie die Athmung. Meist erlischt dieselbe nach einem Tage bei 45° C, nach 3 Stunden bei 50°, nach einer halben Stunde bei 60°.

Der häufige Unterschied im Fortbestehen der beiden Formen des Gasaustausches ist unzweifelhaft ein Beweis, dass in den getrockneten Pflanzen Plasma und Chlorophyll eine ungleiche Widerstandskraft besitzen. Es geht daraus hervor, dass in stark erhitzten Flechten die Zerstörung der Alge häufig schon eingetreten ist, während der Pilz noch unverletzt bleibt. Die Aussichten der grünen Zelle auf Fortexistenz sind demnach geringer, als diejenigen des Pilzes.

IV. Die Widerstandsfähigkeit der Flechten gegen niedere Temperaturen ist eine längst bekannte, durch zahlreiche Beobachtungen verbürgte Thatsache. Da sich die Flechten unter natürlichen Bedingungen bei grosser Kälte stets lufttrocken zeigen, so könnte man geneigt sein, aus Analogie zu schliessen, dass, ähnlich wie bei hohen Temperaturen, die Widerstandsfähigkeit an Trockenheit gebunden sei. Die Experimente des Verf. zeigten jedoch, dass nasse Flechten einer Temperatur von —40° — der niedrigsten, die überhaupt in Anwendung kam — ebenso gut widerstehen, wie trockene.

Bei den feuchtgehaltenen Exemplaren war die Athmung noch bei —10°, aber nicht mehr bei tieferen Graden, nachweisbar, während die Zersetzung der Kohlensäure noch bei viel niedrigerer Temperatur stattfindet. So war bei *Evernia prunastri*, auch bei den niedrigsten Temperaturgraden, Sauerstoffausscheidung im Lichte mit Sicherheit zu constatiren. Das Gleiche gilt von den untersuchten Nadelhölzern (*Pinus Abies, Juniperus communis*). Die Kohlensäureassimilation, die früher nie unter 0° beobachtet worden war, vermag demnach noch bei intensivster Kälte fortzudauern. Verf. nimmt an, dass in diesen Fällen, trotz der niederen Temperatur, doch etwas flüssiges Wasser in den Pflanzen vorhanden sei.

Schimper (Bonn).

Braithwaite, The british Mossflora. Part XIII and XIV. London (Author, Claphem Road 303) 1892.

Die beiden vorstehend genannten Lieferungen dieses schon seit mehreren Jahren erscheinenden und wiederholt im Botan. Centralbl. besprochenen Werkes behandeln die Familien *Splachnaceae, Oedopodiaceae, Funariaceae* und einen Theil der *Bryaceae.*

Die Gattung *Splachnum* zählt in Grossbritannien drei Arten, darunter das nordische *S. vasculosum* L. *Tetraplodon* ist vertreten durch zwei Arten: *T. bryoides* (Zoega) Lindb. = *T. mnioides* B. S. und *T. angustatus* (Sw.) B. S.; *Tayloria* durch zwei Arten: *T. tenuis* (Dicks.) Schimp. und *T. lingulata* (Dicks.) Lindb. = *Dissodon splachnoides* Grev. et W. Arn.

Das seltene, durch seine Seten an manche Lebermoose erinnernde *Oedopodium Griffithii* (Dicks.) Schwägr. bildet eine eigene Familie. Es wird von etwa einem Dutzend, wie es scheint, vorwiegend schottischer Standorte angegeben, ist auch sonst nur von wenigen Stellen Norwegens und Lapplands bekannt. Die auf tab. LXIII, 10 abgebildeten Axillarknospen an den oberen Blättern scheinen bisher den Beobachtern entgangen zu sein.

Von *Funariaceen* sind erwähnt die Gattungen *Discelium* (1), *Amblyodon* (1), *Nanomitrium* (1), *Physcomitrella* (1), *Physcomitrium* (2) und *Funaria* (6 Arten einschliesslich zweier *Entosthodon*-Arten der Schimper'schen Synopsis, nämlich *E. Templetoni*, aufgeführt unter dem Namen *Funaria attenuata* (Dicks.) Lindb. und *E. ericetorum* Bals. de Not. unter dem Namen *Funaria obtusa* (Dicks.) Lindb.).

Die bis jetzt behandelten Gattungen aus der Familie *Bryaceae* sind: *Oreas* Brid. (*Mielichhoferia* Hsch.) 1 Art, *Stableria* Lindb. (*Orthodontium* Schwägr.) 1 Art, *Leptobryum* Wils. (1), *Pohlia* Hedw. (*Webera* Schpr.) 11 Arten, *Epipterygium* Lindb. 1 Art (*Webera Tozeri* Schimper), *Plagiobryum* Lindb. (*Zieria* Schimp.) 2 Arten.

Die 35 Arten *Bryum* sind in drei Sectionen untergebracht: *Sclerodictyon* (*Anomobryum* Sch.) mit 2 Arten, *Cladodium* 9 Arten und *Eubryum* 24 Arten. Ref. entnimmt diese Zahlen dem der Gattung vorausgeschickten Schlüssel. Beschrieben sind bis jetzt erst 25 Arten, worunter das für Grossbritannien neue *Br. purpurascens* B. S., ausserdem noch *Br. bicolor* Dicks. (*Br. atropurpureum* W. et M.), *Br. rubens* Mitt. (*Br. erythrocarpum* var. *radiculosum* Brid. der Syn. II) und *Br. affine* (Bruch) Lindb. (*Br. cuspidatum* Schimp.). Im Uebrigen weichen Nomenclatur und Artumgrenzung bei dieser Gattung weniger von Schimper Syn. II ab, als bei anderen Gattungen.

Die beigegebenen 12 Tafeln (LXI—LXXII) stellen die meisten der beschriebenen Arten dar, und zwar sowohl das Habitusbild, als auch die wichtigeren Details. Dieselben sind, wie immer, sehr sorgfältig ausgeführt. Zu bedauern ist nur, dass in Folge der benützten schwachen Vergrösserungen die dargestellten Blattzellnetze vielfach nicht charakteristisch genug sind. Das Gleiche gilt von den überhaupt nur ausnahmsweise gegebenen Blattquerschnitten, die alle mehr oder weniger conventionell gehalten sind.

Holler (Memmingen).

Rosen, F., Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenzellen. I und II. (Sep.-Abdr. aus Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. V und VI. 44 pp. und 3 Taf.)

I. In der ersten Mittheilung behandelt Verf. die tinctionelle Unterscheidung verschiedener Kernbestandtheile und der Sexualkerne.

Im Anschluss an die von Auerbach an thierischen Zellen gewonnenen Resultate*), wird zunächst gezeigt, dass auch in den ruhenden Kernen pflanzlicher Zellen erythrophile und cyanophile Substanzen unterschieden werden können, die bei Anwendung geeigneter Färbungsmethoden die entsprechenden Farben annahmen. Speciell in den vegetativen Kernen der Blüten von *Scilla Sibirica* beobachtete Verf. 4—12 grössere, annähernd kugelförmige Körper, von denen sich z. B. bei der successiven oder gleichzeitigen Färbung mit Säurefuchsin und Methylenblau die einen roth, die anderen blau färbten. Von diesen sind nun die sich roth färbenden als die Nucleolen aufzufassen und werden auch vom Verf. als „Eunucleolen“ bezeichnet. Die cyanophilen Körper bezeichnet er dagegen als „Pseudonucleolen“ und hält sie für besonders selbstständig ausgebildete Bestandtheile des chromatischen Kerngerüstes. Hiefür spricht nicht nur der Umstand, dass die Pseudonucleolen bei anderen *Liliaceen*, wie z. B. *Hyacinthus*, durch kleinere Körnchen ersetzt sind, welche sich wenig oder gar nicht von den Bestandtheilen des chromatischen Kerngerüstes unterscheiden, sondern namentlich auch das Verhalten derselben bei der Karyokinese, insofern nämlich die cyanophilen Körper das hauptsächlichste Material zur Bildung des Kernfadens liefern.

Eine sehr merkwürdige Erscheinung hat Verf. bei dieser Gelegenheit an den in Theilung begriffenen Kernen verschiedener *Liliaceen* beobachtet. Es sollen hier nämlich von den im Dispirem befindlichen Kernfäden gegen die Zellplatte hin dünne Fortsätze getrieben werden, die substantiell mit den Kernfäden übereinstimmen und auch aus diesen entspringen sollen. Diese Fäden, die Verf. als „Trennungsfäden“ bezeichnet, correspondiren mit einander meist genau zu beiden Seiten der Zellplatte, sie durchsetzen dieselbe aber nicht.

Beachtenswerth ist ferner, dass Verf. in den Nucleolen kleine Vacuolen sehr verbreitet fand. Nicht recht verständlich ist es jedoch dem Ref., wie Verf. daraus, dass diese Vacuolen in den doch wohl zuvor fixirten Zellen Methylenblau allmählich stark speicherten, auf einen Gehalt derselben an Gerbstoff schliessen konnte.

Was nun weiter die generativen Kerne anlangt, die Verf. speciell bei *Hyacinthus* und *Fritillaria* untersucht hat, so besteht hier ebenfalls eine sehr weitgehende Uebereinstimmung zwischen den thierischen und pflanzlichen Zellen. Von den beiden Kernen des Pollenkornes ist zunächst der generative durch grossen Reichthum cyanophiler Elemente ausgezeichnet, dieselben sind äusserst dicht gelagert, so dass er fast homogen erscheint. Oft führt er kleine rothe Nucleolen, die indess später zu verschwinden scheinen. Der vegetative Kern des Pollenkernes enthält dagegen sehr grosse Nucleolen und ein feines aus unregelmässigen Maschen zusammengefügtes Kerngerüst, das aus erythrophiler Substanz besteht.

---

*) Cf. Bot. Centralbl. Bd. XLV. p. 87.

Mit dem vegetativen Kerne des Pollenkornes stimmen nun in ihrem Verhalten gegen Tinctionsmittel und auch in ihrer feineren Structur die Kerne des Embryosackes, speciell der Eikern überein. Alle diese Kerne sind stark erythrophil. Auf der anderen Seite gleichen die übrigen Kerne des Nucellus in der compacten Anordnung ihrer cyanophilen Substanz, sowie bezüglich ihrer kleinen Nucleolen dem generativen Kern des Pollenkornes. Der Unterschied zwischen dem Kern des Embryosackes und den übrigen Kernen der Samenknospe tritt übrigens schon vor der ersten Theilung des Ersteren deutlich hervor, insofern schon der Kern der Embryosack-Mutterzelle durch Erythrophilie ausgezeichnet ist.

In der zweiten Mittheilung behandelt Verf. die Kerne und die Membranbildung bei Pilzen. Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Bedeutung der Zellkerne, speciell in vielkernigen Zellen, giebt er zunächst ein ausführliches Referat über die die Zellkerne behandelnde Litteratur und bespricht dann die von ihm angewandte Untersuchungsmethode. In dieser Beziehung sei hier nur erwähnt, dass Verf. seine Beobachtungen hauptsächlich an Mikrotomschnitten ausgeführt hat; zur Fixirung benutzte er ferner vorwiegend Chrom-Ameisensäure und Chromsäure-Platinchlorid, zur Färbung die Gram'sche Methode, verschiedene Fuchsinlösungen und mehrere Doppelfärbungen, namentlich eine solche mit Säurefuchsin und Methylenblau.

Verf. beginnt sodann die Besprechung seiner Untersuchungen mit den *Myxomyceten*. Er hebt bezüglich dieser zunächst hervor, dass die Schwärmer, wie schon von de Bary angegeben wurde, einen bläschenartigen Kern mit grossem Nucleolus besitzen und dass die abweichenden Angaben von Zopf auf einer Verwechslung von Kern und Kernkörperchen beruhen. Besonders beachtenswerth ist nun aber, dass Verf. in den jungen Fruchtkörpern zwei verschiedene Arten von Kernen neben einander angetroffen hat. Er fand nämlich zunächst bläschenförmige Kerne, die wenige sich roth färbende Granulationen und einen grösseren, blau gefärbten Körper enthalten, den Verf., da er in mehreren Beziehungen von den echten Nucleolen abweicht, als Mittelkörperchen bezeichnet; ausserdem kommen dann noch Kerne vor, die beinahe vollständig von tiefblau gefärbten Körnchen oder Stäbchen erfüllt sind. Mit der Reife der Fruchtkörper nimmt dann die Zahl der letzteren Kerne immer mehr zu. Verf. beobachtet jedoch, dass dieselben während der Membranbildung bedeutend Substanz-ärmer werden und dass speciell während der Bildung der Capillitiumfasern im Cytoplasma kleine Körnchen auftreten, die vielleicht auf Kosten der aus den Kernen stammenden Stoffe entstehen.

Bezüglich der Karyokinesen mag erwähnt werden, dass nach den Beobachtungen des Verf. die Bildung einer aequatorialen Körnchenschicht und die Theilung derselben in ähnlicher Weise, wie bei den Kernen der höheren Gewächse stattfindet, dass aber ein dem Spirem entsprechendes Stadium nicht beobachtet wurde und das Vorhandensein einer achromatischen Figur zweifelhaft blieb.

Bei *Synchytrium Taraxaci* beobachtete Verf. in den jungen Parasiten einen relativ sehr grossen Kern, der einen grossen Nucleolus und eine Anzahl chromatischer Fäden besass. Diese Kerne theilten sich nun zunächst, ohne dass eine regelmässig angeordnete chromatische Figur entstände; nur der Umstand, dass die chromatische Substanz in feste Stränge zusammengezogen wird, erinnert an die indirecte Kerntheilung der höheren Gewächse. Merkwürdig ist nun aber, dass während der späteren Theilungen die Kerne immer chromatinreicher werden, dass die chromatischen Elemente sich dann auch zu einer aequatorialen Platte anordnen und dass schliesslich sogar Andeutungen von Spindelfasern sichtbar werden.

Von *Cystopus candidus* beschreibt Verf. zunächst das Verhalten der Kerne während der Conidienbildung. Er hat hier an Mikrotomschnitten beobachtet, dass weder in der Basidie, noch in den abgeschnürten Sporen Kerntheilungen stattfinden, dass vielmehr vor jeder Sporenabschnürung 5—7 Kerne in die Basidie einwandern. Die Art und Weise dieser Abschnürung wird sodann ebenfalls eingehend geschildert; von Interesse ist in dieser Beziehung, dass bei derselben eine aus Callose bestehende Scheibe gebildet wird.

Bezüglich der *Uredineen* bestätigt Verf. die Angabe von Schmitz, nach der diese fast ausnahmslos zwei Kerne in jeder vegetativen und Fortpflanzungszelle enthalten. Ausführlich schildert Verf. namentlich die Bildung der Spermatien und Aecidiumsporen. Letztere erfahren bald nach ihrer Abschnürung eine Zweitheilung ihrer beiden Kerne. Von den so entstandenen 4 Kernen werden aber zwei in die sogenannte Zwischenzelle abgeschieden. Besonders betont Verf. noch, dass die beiden Kerne in den *Uredineen*-Zellen niemals irgend welche Verschiedenheiten erkennen lassen, dass die *Uredineen*-Zellen mit den ebenfalls zweikernigen Pollenkörnern somit nur eine äusserliche Aehnlichkeit besitzen.

Von den zahlreichen untersuchten *Basidiomyceten* war namentlich *Lepiota mucida* durch besondere Grösse der Kerne ausgezeichnet. Es ist hier nach den Untersuchungen der Verff. sehr wahrscheinlich, dass in den jungen Basidien eine Verschmelzung der eingewanderten Kerne stattfindet. Jedenfalls fand er in der reifen Basidie zunächst nur einen Kern, der durch wiederholte Zweitheilung die vier Kerne der vier Sporen lieferte. Bei diesen Theilungen wurde das Auftreten eines Kernfadens beobachtet, der sich in eine weder an Zahl, noch an Grösse constante Menge von Fadensegmenten zergliederte. Diese sammeln sich, ohne ein der Kernplatte entsprechendes Stadium zu zeigen, an zwei gegenüber liegenden Punkten der weiten Kernhöhle sternförmig an; alsdann wird der Nucleolus aufgelöst und der Kern theilt sich, ohne dass irgend eine Andeutung von Spindel- oder Verbindungsfäden sichtbar würde.

Bei *Coprinus* und einer ganzen Reihe anderer *Agaricineen* hat Verfasser bei dieser Gelegenheit auch das Vorkommen von Proteïnkrystalloiden nachweissen können. Dieselben waren übrigens am reichlichsten in den jungen Fruchtkörpern anzutreffen und in den ausgewachsenen Exemplaren nur noch sehr spärlich vertreten.

Bezüglich der *Ascomyceten* ist Verfasser noch nicht zu abschliessenden Resultaten gelangt und behält sich weitere Mittheilungen über diese vor.

Besonders betont wird schliesslich noch vom Verf., dass in keinem Falle bei den Pilzen eine Längsspaltung des Kernfadens während der Mitose beobachtet wurde, während diesem Processe doch vielfach aus theoretischen Gründen eine so hohe Bedeutung beigelegt wurde.

Zimmermann (Tübingen).

Cohn, Jonas, Beiträge zur Physiologie des Collenchyms. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik. Bd. XXIV. Heft 1. p. 145—172.)

Bokorny hat bekanntlich dem Collenchym die Fähigkeit der Wasserleitung zugeschrieben, und Carl Müller-Berlin nahm es als wasserspeicherndes Gewebe in Anspruch. In vorliegender Arbeit wendet sich der Verfasser gegen Bokorny, stellt den Wassergehalt der Collenchymmembran fest und vergleicht ihn mit dem anderer Zellhäute.

Bokorny's Behauptung widerlegte Verfasser durch folgende Versuche: In der Mitte einer frisch abgeschnittenen Pflanze wurde das Collenchym vorsichtig eine Strecke weit isolirt und das innere Gewebe herausgeschnitten. Das untere Ende des Stengels wurde nun möglichst wasserdicht mittelst einer Mischung von Wachs und Lanolin in eine Glasröhre eingeklebt, diese Röhre mit einem Gummischlauch verbunden, der durch eine zweite Glasröhre in ein etwa $1^1/_2$ m höher aufgestelltes Gefäss mit Wasser tauchte. Unter diesem Druck wurde das Wasser also von unten in die Collenchymstränge gepresst, an denen von oben die grünen Blätter der Pflanze saugten. Trotzdem hielten sich die Collenchymstränge höchstens acht bis zehn Centimeter hoch feucht, trockneten aber oberhalb dieses Niveaus völlig aus.

Folgende beiden an Stengeln von *Levisticum officinale* und an Blattstielen von *Rumex patientia* mit übereinstimmendem Erfolge ausgeführten Versuche zeigten, dass das Collenchym an der Wasserversorgung der Pflanze nicht wesentlich betheiligt sein kann:

I. Das Collenchym wurde eine Strecke weit ringsum entfernt, die betreffende Stelle zur Verhinderung des Austrocknens mit Stanniol umwunden und die Pflanze resp. das Blatt an eine Stütze gebunden, welche die mechanische Leistung des Collenchyms ersetzen sollte. Die Pflanzen blieben dauernd vollkommen frisch und zeigten keinen Unterschied im Vergleich mit völlig unverletzten Pflanzentheilen.

II. Die Collenchymstränge wurden eine Strecke weit freigelegt und das innere Gewebe entfernt. Zur Verhinderung allzu schneller Austrocknung wurden die Collenchymstränge mit Stanniol umhüllt, und der Blattstiel (resp. Stengel) wurde an einem Stabe so festgebunden, dass er seine natürliche Lage behielt. Daneben wurde ein völlig abgeschnittenes Pflanzenstück derselben Art von möglichst genau derselben Grösse, wie der über den isolirten Strängen befindliche Theil des ersten Stückes angebunden und an der Schnittfläche ebenfalls mit Stanniol umwunden. Nach vierundzwanzig Stunden waren beide Stücke in demselben Maasse abgewelkt, obgleich die isolirten Collenchymstränge selbst sich feucht gehalten hatten.

Den Wassergehalt des Collenchyms stellte Verfasser durch Versuche in wasserentziehenden Mitteln — nach Giltay's Methode in 95procentigem Alkohol — sowie durch directe Bestimmung — nach Ambronn — fest. Vergleichsbestimmungen mit anderen Geweben (nach der Sachs'schen Methode) ergaben, dass das Collenchym eine sehr grosse Capacität für Wasser besitzt. Es enthält 165—245 % seiner Trockensubstanz an Wasser, während verholzter Bast nur 50 % aufnimmt.

Trotz dieses hohen Wassergehaltes, der Carl Müller-Berlin zu der Ansicht führte, man habe es hier mit einem wasserspeichernden Gewebe zu thun, kann Verfasser sich nicht entschliessen, dieser Ansicht beizupflichten, „da dieselbe auf einer unklaren Vorstellung von der Natur eines solchen Gewebes begründet ist.“ Verfasser versteht unter Wasserspeicher nur collabirende Zellen wie jene bei *Tillandsia.* (Ist denn aber die Fähigkeit des Collabirens das einzige und Hauptmerkmal eines Wasserspeichers? Ref.)

Die einzige bisher nachgewiesene Function des Collenchyms ist die mechanische.

Der Versuch, Beziehungen zwischen den mechanischen Eigenschaften und dem Wassergehalt des Collenchyms zu finden, ergab keine eindeutigen Resultate.

Zander (Berlin).

Stock, Georg, Ein Beitrag zur Kenntniss der Proteïnkrystalle. [Inaug.-Diss.] (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VI. 1892. 29 pp. 1 Tafel.)

Bei Besprechung der Litteratur gibt Verf. an, dass die von Dufour im Blatt von *Sisyrhinchium Bermudianum* beobachteten spindelförmigen Körper in der That die Reaction der Proteïnkrystalloide geben. Dasselbe gilt auch von den von Leitgeb in den Blättern von *Euphorbia trigona* und *Eu. grandidens* beobachteten Körpern. Dahingegen fand Verf. die Vermuthung von Heinricher, dass in oberirdischen Kartoffelknollen, die nach der von Vöchting angegebenen Methode gezüchtet sind, reiche Mengen von Proteïnkrystalloiden angehäuft sein sollten, nicht bestätigt.

Bezüglich der Untersuchungsmethode des Verfs. sei nur erwähnt, dass derselbe vorwiegend Mikrotomschnitte benutzt hat und die Färbung nach den vom Ref. entsprechend modificirten Altmann'schen Methoden ausgeführt hat.

In einem besonderen Abschnitte beschreibt Verf. sodann das Verhalten der Proteïnkrystalloide in den Verdauungsflüssigkeiten. Er hat in dieser Hinsicht sowohl Zellkern- und Chromatophoren-Krystalloide, als auch solche, die ganz ausserhalb der plasmatischen Einschlüsse des Plasmakörpers liegen, untersucht. Dieselben zeigten im Wesentlichen ein völlig gleichartiges Verhalten und verschwanden in angesäuerter Pepsinlösung nach kurzer Zeit durch Abschmelzen von der Peripherie her. Auch die mit Soda versetzte Pankreatinlösung verursachte ein rasches Verschwinden der Proteïnkrystalloide, während Sodalösung oder Pankreatin ohne Soda dieselben entweder ganz verändert liessen oder eine mehr oder weniger starke Verquellung derselben bewirkten.

Sodann geht Verf. zu seinen Untersuchungen über, die sich auf die Frage nach der physiologischen Function der Proteïnkrystalloide beziehen. Nach einigen Angaben über das Verhalten der Proteïnkrystalloide in den ausgewachsenen Theilen der normal entwickelten Versuchspflanzen (*Achyranthes Verschaffeltii*, *Rivina humilis*, *Syringa vulgaris* und *Veronica Chamaedrys*) bespricht er zunächst die Entstehung und das Wachsthum der Proteïnkrystalloide. Danach besitzen dieselben von Anfang an krystallisirte Form und entstehen in allen vom Verf. untersuchten Fällen sicher nicht aus zuvor auftretenden kugeligen Gebilden. Die vom Ref. beschriebene Entstehungsweise besitzt mithin jedenfalls keine allgemeinere Verbreitung.

Die Untersuchung alter und absterbender Blätter zeigte ferner, dass die Proteïnkrystalloide vor dem Abfallen der Blätter stets verschwinden; in den meisten Fällen geschah dies übrigens erst kurze Zeit vor dem Absterben der Blätter.

Das gleiche Verhalten zeigten auch die Knospenschuppen der *Oleaceen*, die nach den Untersuchungen des Verfs. allgemein in den Zellkernen Proteïnkrystalloide enthalten. Auch hier fand vor dem Abfallen der Knospenschuppen eine Auflösung der Zellkernkrystalloide statt, und es ist somit nicht unwahrscheinlich, dass dieselben hier die Rolle von Reservestoffen spielen.

Das Licht scheint nach den Untersuchungen des Verfs. keinen irgendwie merklichen Einfluss auf die Bildung oder Auflösung der Proteïnkrystalloide auszuüben.

Von besonderem Interesse sind nun aber die Untersuchungen des Verfs. an in verschiedenen Nährstofflösungen gezogenen Pflanzen. Wurde zunächst der Stickstoffgehalt der Nährlösung vermindert oder ganz beseitigt, so trat ein allmähliches Verschwinden der Zellkern- und Chromatophoren-Krystalloide ein, während durch erneute Zufuhr von Stickstoff ein Wiederauftreten derselben bewirkt werden konnte.

Wurde dagegen der Calciumgehalt herabgedrückt, während Stickstoff in reicher Menge geboten wurde, so trat eine starke Anhäufung von Proteïnkrystalloiden ein. Es beruht dies wohl sicher darauf, dass in den calciumfreien Lösungen das Wachsthum gänzlich sistirt wird, während die Eiweissbildung ungehindert fortdauert. Besonders beachtenswerth ist nun aber, dass bei den in calciumfreien Lösungen gezogenen Pflanzen die Krystalloide auch an solchen Orten auftreten, wo sie in der normalen Pflanze niemals beobachtet wurden. So bildeten die auf calciumfreier Lösung wachsenden Exemplare von *Veronica Chamaedrys* auch innerhalb der Chromatophoren Krystalloide, während diese Pflanze bei der normalen Cultur nur Zellkernkrystalloide bildet. Bei *Rivina humilis* beobachtete Verf. ferner bei den in calciumfreier Lösung gezogenen Exemplaren ganz abnorm grosse spindelförmige Krystalloide, die ganz ausserhalb des Kernes und der Chromatophoren lagen, während in der normalen Pflanze ebenfalls nur Zellkernkrystalloide beobachtet wurden. Die gleichen Körper fand Verf. sodann auch bei abgeschnittenen Blattstücken, die er längere Zeit auf stickstoffreichen Lösungen hatte schwimmen lassen. Bei einer Anzahl anderer Pflanzen aus verschiedenen Familien gelang es übrigens nicht, in der gleichen Weise die Entstehung von Proteïnkrystalloiden zu veranlassen, dahingegen schliesst Verf. daraus, dass die Chromatophoren der so behandelten Blattstücke bei Anwendung der Säurefuchsin-Methoden viel stärker tingirt werden, als die der Controltheile, auf eine Vermehrung des Eiweissgehaltes durch das Verweilen auf stickstoffreichen Lösungen.

Zimmermann (Tübingen).

Mann, Gustav, The embryo-sac of *Myosurus minimus* L. A cell study. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XIX. 1892. p. 351—428. Pl. III—IV.)

Verf. hat es für nöthig erachtet, die schon häufig und, neuerdings wenigstens, mit übereinstimmenden Ergebnissen untersuchten Vorgänge bei der Bildung des Embryosacks und des Eiapparats der *Angiospermen* nochmals zu studiren, und wählte zu diesem Zwecke *Myosurus minimus.* Die Arbeit bringt nur in Bezug auf den feineren Bau der Zellkerne und die Verschmelzung der letzteren im Embryosack einige neue Beobachtungen, dagegen eine Fülle von Hypothesen, durch welche theils das ungleiche Loos der verschiedenen Zellen durch Zuhülfenahme physiologischer Vorstellungen, namentlich der Ernährungsverhältnisse, unserem Verständniss näher gerückt, theils die ebenso widersprechenden, wie zahlreichen morphologischen Deutungsversuche der Theilungsschritte die der Bildung des Eiapparats vorangehen, um einige neue vermehrt werden sollen. Auch die Rolle des Zellkerns wird einer eingehenden Erörterung unterworfen; dieselbe soll wesentlich darin bestehen, bereits assimilirtes Material in solches, das unmittelbare Verwendung finden kann, umzuwandeln. Die Chromatinsubstanz würde gleichsam den Rohstoff darstellen, der Nucleolus dagegen einer späteren Stufe der Bearbeitung entsprechen oder vielleicht auch als Reservestoffbehälter aufzufassen sein. Den Centrosomen dürfte ebenfalls eine trophische Function zukommen.

Der Schluss der Arbeit ist einer neuen Theorie der Sexualität gewidmet, bei welcher die Verhältnisse der Ernährung ebenfalls als maassgebend betrachtet werden.

Schimper (Bonn).

Baccarini, Pasquale, Intorno ad una particolarità dei vasi cribrosi nelle Papilionacee. (Malpighia. Vol. VI. 1892. p. 53—57. m. 1 Tfl.)

Von Strasburger*) waren in den Siebröhren von *Robinia Pseudacacia* und *Wistaria Sinensis* eigenartige Schleimkörper beobachtet und beschrieben, die häufig eine eckig-polygonale Gestalt besitzen und mit den Siebplatten durch feine Fäden in Verbindung stehen. Verf. giebt nun zunächst an, dass derartige Schleimkörper bei den *Papilionaceen* fast ausnahmslos anzutreffen sind, während sie bei den *Caesalpiniaceen* und *Mimoseen* vergeblich gesucht wurden. Er giebt dann eine etwas ausführlichere Beschreibung der Gestalt dieser Körper, die aber im Wesentlichen den Strasburger'schen Angaben entspricht.

Irgend eine feinere Structur konnte Verf. an den Schleimkörpern nicht beobachten, abgesehen von einer longitudinalen Streifung, die aber wahrscheinlich auf Schrumpfungen und Corrosion beruht. Bezüglich der Entstehung der Schleimkörper bestätigt Verf. die Angabe Strasburgers, dass dieselben bei manchen Arten im Wandplasma und ohne Betheiligung des Zellkernes stattfinden soll. Bei anderen Arten soll aber auch der Zellkern allmählich in dem in Entwickelung begriffenen Schleimkörper aufgelöst werden. Bezüglich der Lage der Schleimkörper in den Siebröhrengliedern giebt Verf., im Gegensatz von Strasburger, an, dass er dieselben auch an dem in kochendem Wasser fixirten Material häufig den Siebplatten aufgelagert fand. Er hält es deshalb auch nicht für unwahrscheinlich, dass die Schleimkörper eine ähnliche Function wie der Callus der Siebröhren besitzen möchten.

Zimmermann (Tübingen).

Willkomm, Maurice, Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Livrais. XIX. Fol. p. 127—190, tab. CLXV—CLXXIII. Stuttgart (Schweizerbart) 1892.

Die vorliegende, vorletzteLieferung des monumentalen Bilderwerkes beginnt mit dem Schlusse der Beschreibung von *Geranium malvaeflorum* B. R. und reicht im Text bis zur Beschreibung der *Centaurea Toletana*, die in der nächsten Lieferung abgeschlossen wird.

Abgebildet sind diesmal:

Atropa Baetica Willk. (Taf. 170); *Centaurea cephalariaefolia* Willk. (172), *C. saxicola* Lag. und *C. Toletana* Boiss. Rent. (beide 173); *Erodium Arragonense* Losc. Pard. (166); *Erysimum linifolium* J. Gay (167), *E. myriophyllum* Lge. (168); *Euphorbia imbricata* Vahl (166); *Nasturtium asperum* Boiss. und *N. Boissieri* Coss. (beide 169); *Serratula Albarracinensis* Pau und *S. nudicaulis* DC. (beide 171).

Freyn (Prag).

---

*) Histologische Beiträge. Heft III. p. 193.

Slowzoff, J. J., Materialien zur Phytographie des Gouverements Tobolsk. I. Phytographische Beschreibung des Kreises Tjumen. (Memoiren der Westsibirischen Abtheilung der Kaiserl. Russischen Geographischen Gesellschaft. Theil XII. gr. 8⁰. II. 256. XXXVIII. pp. Mit 1 Karte und 5 Tabellen.) Omsk 1891. [Russisch.]

Die vorliegende Arbeit ist das Resultat der von dem Verf. in den Jahren 1882 bis 1887 unternommenen botanischen Excursionen im Kreise Tjumen, besonders in den Thälern der Flüsse Tobol, Tura, Pischma und Iseti, welche Forschungen im Jahre 1889 mit Unterstützung der westsibirischen Abtheilung der Kaiserl. Russ. Geogr. Gesellschaft ihren Abschluss fanden. Bei den botanischen Bestimmungen wurde S. besonders von Trautvetter und Kryloff unterstützt. Das 1. Capitel der vorliegenden sehr gründlichen Arbeit handelt von der geographischen Lage, dem Flächenraum, der Gestaltung der Bodenfläche und der Bewässerung derselben, das 2. Capitel von den geologischen Verhältnissen, das 3. von den Bodenverhältnissen, das 4. von den Wäldern, das 5. von den Pflanzengebieten, das 6. von den pflanzengeographischen Verhältnissen, das 7. von der Pflanzenstatistik des Kreises T. und das 8. von den klimatischen Bedingungen des Kreises Tjumen; an welche sich anschliessen: a. phänologische Beobachtungen, b. eine Verbreitungsskizze der *Lignosen* von Westsibirien und c. ein systematisches Pflanzenverzeichniss des Kreises Tjumen.

Den phänologischen Beobachtungen Slowzoffs entnehmen wir folgende Daten:

Namen der beobachteten Pflanzen	Beginn der Blütezeit bei Tjumen.		
	1885	1886	1887
Betula alba	22. Mai	22. Mai Kätzchen noch geschloss.	22. Mai
Prunus Padus . . .	27. Mai	27. Mai nahe dem Aufblühen.	27. Mai
Pyrus Aucuparia . .	27. Mai	27. Mai nahe dem Aufblühen.	27. Mai
Cornus Sibirica . . .	1. Juni	1. Juni mit Blütenknospen.	1. Juni mit Blütenknospen.
Crataegus sanguinea .	1. Juni	6. Juni	1. Juni
Pinus sylvestris . . .	1. Juni	1. Juni	1. Juni
Cytisus biflorus . . .	6. Juni in voller Blüte.	6. Juni	—
Syringa vulgaris . . .	6. Juni	6. Juni mit Blütenknospen.	6. Juni mit Blütenknospen.
Rhamnus Frangula . .	11. Juni in voller Blüte.	11. Juni	11. Juni in voller Blüte.
Pinus Cembra	17. Juni	11. Juni	11. Juni
Humulus Lupulus . .	27. Juli	—	27. Juli
Vaccinium Vitis Idaea .	11. Juni in voller Blüte.	11. Juni in voller Blüte.	11. Juni in voller Blüte.
Betula fruticosa . . .	11. Juni	—	11. Juni
Rubus arcticus . . .	13. Juni in voller Blüte.	13. Juni in voller Blüte.	13. Juni in voller Blüte.
Ledum palustre . . .	13. Juni in voller Blüte.	13. Juni in voller Blüte.	13. Juni in voller Blüte.

2. Verbreitung der *Lignosen* in Westsibirien.*)

Aus der grossen Zahl derselben (36), worunter viele Sträucher und Halbsträucher, heben wir folgende heraus:

1. Die Linde (*Tilia parvifolia* Ehrh.) bildet dichte Bestände an den Flüssen Tawda und Tura, besonders am linken Ufer der letzteren. Dann von der Mündung des Flusses Tura, am linken Ufer des Tobol bis Tobolsk; nördlich von Tobolsk in der Nähe des Dorfes Demjansk wird sie seltener und verschwindet endlich. Am rechten Ufer des Tobol geht sie in seltenen einzelnen Beständen bis zum 55° N. Br.; 50 Werst von der Stadt Tara nordwärts hört ihr Verbreitungsgebiet auf. Ostwärts am linken Ufer des Irtysch gegenüber Tara nach dem Gouvernement Tobolsk zu kommt sie nicht mehr vor, tritt jedoch aufs Neue in kleinen Beständen im Kreise Kusnetzk auf. Am nördlichen Ural fand sie S. an den oberen Zuflüssen des Flusses Losa bis zum 60° N. Br. Die Linde besitzt im westlichen Sibirien nicht dieselbe Stärke und Blattfülle wie an der Westseite des Ural, selbst in dichten Beständen. In den Landstrichen von Tawda und Tobolsk erscheint sie missgestaltet und niedrig und mit verhältnissmässig kleinen Blättern. — Die unausgesetzte gewerbsmässige Gewinnung von Lindenbast im Bezirke von Tawda hat im Laufe von 200 Jahren die Lindenhaine fast vollständig vertilgt, so dass nur kleine Reste davon übrig geblieben sind in der Nähe von Gilewo-Lipowsk am Tobol, in der Nähe vom Dorfe Lipka, 40 Werst von Tjumen und beim Dorfe Lipowsk in der Nähe von Tobolsk.

2. *Calluna vulgaris* Salisb. findet sich im Kreise Tjumen in der Nähe des Dorfes Perewalow und im Kreise Jalutorowsk in der Nähe des Dorfes Sawodo-Ukowsk und in der Nähe von Jalutorowsk selbst, auf der Hügelreihe am Ischim, auf Sandboden mit Preisselbeeren zusammen unter jungen Kiefern, ziemlich zahlreich.

3. *Populus tremula* L. im ganzen Waldgebiete von Westsibirien, nordwärts bis Samarow und südwärts bis Omsk.

4. *Populus nigra* L. ist in den Kreisen Tobolsk und Tjumen in kleinen Gruppen am Tobol und an der Tawda verbreitet; findet sich auch bei Omsk, aber nicht im Ischim'schen Kreise. Am Ob jedoch von Samarow aufwärts kommt die Schwarzpappel in dichten Hainen vor.

5. *Betula fruticosa* Pall. wurde von S. in der Umgegend von Tjumen beim Dorfe Perewalow gefunden, ebenso am linken Ufer des Flusses Tura im Koschagal'schen Amtsbezirk.

6. *Betula humilis* Schr. wurde ebenfalls 40 Werst ostwärts von Tjumen gefunden.

7. *Alnus glutinosa* W. kommt im Kreise Tujmen häufig vor, seltener in den Kreisen Tobol und Ischim; im Steppengebiet gar nicht. Es scheint, dass der 75° N. Br. die Südgrenze der Schwarz-Erle bildet.

8. *Juniperus communis* L. findet sich in dichten Sträuchern im Kiefernwalde 20 Werst südlich von Tjumen beim Dorfe Perewalow und Uspenskoe; in den Wäldern am Flusse Pischma kommt der Wachholder jedoch nicht vor, wohl aber weiter südlich in seltenen Gruppen bei Jalutorowsk am Fl. Iseti; weiter südwärts jedoch nicht mehr, ebenso wenig auf den Bergen Jaman-tau und Iremel-tau, wo er seinerzeit durch Lehmann angegeben, seitdem aber wohl durch Feuer zerstört wurde.

---

*) *Tilia parvifolia* Erh., *Acer platanoides* L., *Rhamnus Frangula* L., *Cytisus biflorus* l'Hérit., *Prunus Padus* L., *P. Chamaecerasus* Jacq., *Amygdalus nana* L., *Spiraea crenifolia* C. A. Mey., *Rubus Idaeus* L., *Rubus caesius* L., *Rosa acicularis* Lindl., *Crataegus sanguinea* Pall., *Cotoneaster integerrima* Medic., *Sorbus Aucuparia* Gärtn., *Ribes nigrum* L., *Ribes aciculare* Sm., *Lonicera Tatarica* L., *L. caerulea* L. und *L. Xylosteum* L., *Sambucus nigra* L. und *S. racemosa* L., *Viburnum Opulus* L., *Calluna vulgaris*, *Ledum palustre*, *Andromeda calyculata* und *polifolia*, *Cornus Sibirica* Lodd., *Ulmus campestris* L., *Salices* 9 Arten, *Populus tremula* L., *P. nigra* L., *Betula alba* L., *B. fruticosa* Pall., *B. humilis* Schr., *Alnus glutinosa* Willd., *Juniperus communis* L., *Pinus Cembra* L., *Abies Sibirica* Ledeb., *Picea obovata* und *excelsa*, *Larix Sibirica* Ledeb., *Pinus sylvestris* L.

9. *Pinus Cembra* L. ist im Norden von Westsibirien an den Flüssen Konda und Tawda verbreitet, welche vom Uralgebirge entspringen und findet sich vom Quellgebiete des Fl. Tura bis Turinsk in dichten Beständen; jedoch weiter südlich, am Fl. Tura, ungefähr 20 Werst nördlich von Tjumen, findet sich die Zirbelkiefer nur selten gruppenweise. Vom Turinsk geht sie bis Tobolsk, in dessen Umgegend sie auch gruppenweise vorkommt, und setzt von hier auf das rechte Ufer des Irtysch über. Südlich von Tjumen, d. h. südlich vom 57° 5′ N. Br. kommt die Zirbelkiefer nicht mehr vor. Nur am rechten Ufer des Irtysch geht sie etwas weiter nach Süden, bis zum Fl. Tura, welcher sich von rechts her in den Irtysch ergiesst, tritt auch hier wieder in geschlossenen Beständen auf, verschwindet aber südwärts davon vollständig. Nach Osten zu kommt die Zirbelkiefer am Fl. Wasugan und am Ob vor, verschwindet jedoch südlich vom Ob gänzlich. Ihre Südgrenze ist zwar nicht genau bekannt, liegt jedoch wahrscheinlich an der Wasserscheide zwischen den Zuflüssen des Wasugan und Om, ungefähr unter dem 57° N. Br.

10. *Abies Sibirica* Ledeb. hat ungefähr dieselbe Verbreitung wie die Zirbelkiefer, nur dass die letztere weiter nach Süden geht als die sibirische Tanne. Sie findet sich 30 Werst nördlich von Tjumen, geht dann bis zur Tarchan'schen Jurte am Einflusse der Tura in den Tobol. Südlich davon kommt sie jedoch nicht mehr vor, ebenso wenig in den dichten Kronswaldungen von Uspensk und Tugulimsk an der Pischma.

11. *Picea obovata* und *excelsa* dringen weiter nach Süden vor als die Zirbelkiefer und die sibirische Tanne; sie kommt daher auch an der Pischma vor und auch bei Jalutorowsk und ist auch noch in den Tar'schen Wäldern ziemlich verbreitet. Wie weit jedoch ihre Südgrenze zwischen den Flüssen Irtysch und Ob geht, ist bis jetzt noch nicht bekannt geworden.

12. *Larix Sibirica* Ledeb. geht aus dem Quellgebiete des Flusses Tura bis 60 Werst von Tjumen entfernt und kommt wieder 40 Werst nördlich davon vor; erscheint jedoch vor der Mündung des Tura in den Tobol wieder und geht von da bis nach Tobolsk. Im Tar'schen Kreise und ostwärts an den Flüssen Tura und Wasugan in der Wasuganschen undra sollen einzelne noch verkrüppelte Lärchen vorkommen. Südlich von der Pischma in den Kreisen Jalutorowsk, Kurgan und Ischim kommt die sibirische Lärche jedoch nicht mehr vor.

13. *Pinus sylvestris* L. kommt in Westsibirien bis in die Steppen hinein bald in geschlossenen Beständen, bald inselartig vor, wobei jedoch ihr Erscheinen von den Bodenverhältnissen und von dem Laufe der Flüsse abhängig zu sein scheint. Ueber ihr Vorkommen im Kreise Koktschetawsk im Gebiete von Akmolinsk verweist S. auf eine besondere Schrift, welche uns jedoch nicht vorliegt.

3. Systematisches Pflanzenverzeichniss des Kreises Tjumen.

Ranunculaceae 21, *Nymphaeaceae* 2, *Papaveraceae* 1, *Fumariaceae* 1, *Polygaleae* 1, *Cruciferae* 21, *Droseraceae* 2, *Violarieae* 5, *Caryophylleae* 16, *Alsineae* 12, *Lineae* 1, *Hypericineae* 2. *Tiliaceae* 1, *Euphorbiaceae* 3, *Malvaceae* 3, *Geraniaceae* 5, *Balsamineae* 1, *Oxalideae* 1, *Rhamneae* 1, *Papilionaceae* 27, *Rosaceae* 27, *Pomaceae* 3, *Crassulaceae* 3, *Lythrarieae* 2, *Onagrarieae* 4, *Hippurideae* 1, *Saxifrageae* 1, *Grossularieae* 3, *Cucurbitaceae* 1, *Umbelliferae* 26, *Corneae* 1, *Caprifoliaceae* 6, *Rubiaceae* 6, *Valerianeae* 1, *Dipsaceae* 1, *Compositae* 69, *Campanulaceae* 8, *Vaccinieae* 4, *Pyrolaceae* 6, *Monotropeae* 1, *Ericaceae* 4, *Oleaceae* 1, *Asclepiadeae* 1, *Gentianeae* 5, *Polemoniaceae* 1, *Convolvulaceae* 1, *Cuscuteae* 1, *Solaneae* 4, *Scrophulariaceae* 21, *Lentibularieae* 1, *Labiatae* 17, *Boragineae* 10, *Primulaceae* 6, *Plumbagineae* 1, *Plantagineae* 2, *Chenopodeae* 6, *Polygoneae* 16, *Thymelaceae* 1, *Urticaceae*, 4, *Salicineae* 11, *Betulaceae* 5, *Orchideae* 11, *Irideae* 2, *Hydrocharideae* 2, *Alismaceae* 2, *Butomeae* 1, *Juncagineae* 1, *Asparageae* 4, *Liliaceae* 3, *Juncaceae* 6, *Cyperaceae* 21, *Gramineae* 37, *Typhaceae* 2, *Aroideae* 1, *Potameae* 4, *Lemnaceae* 1, *Coniferae* 6, *Lycopodiaceae* 2, *Equisetaceae* 3, *Filices* 5. S. S. 538 species.

v. Herder (Grünstadt).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Cermenati, M., In memorie di Martino Anzi di Bormio. (Notarisia. VIII 1892. p. 1450.)

Underwood, Lucien M., Karl Moritz Gottsche. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 12. p. 417—418.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Baenitz, C., Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. Ausg. B. Nach dem natürlichen Systeme. 6. Aufl. gr. 8°. IV, 206 pp. mit 810 Abbildungen auf 296 Holzschnitten. Bielefeld (Velhagen & Klasing) 1892. Geb. M. 1.75.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Longhi, P., Protisti delle acque dolci di Genova. (Atti della Società ligustica d. scienze natur. Anno III. Vol. III. 1892.)

Algen.

Castracane, F., Note per lo studio biologico delle Diatomee. (Nuova Notarisia. Serie III. 1892. p. 146.)

Corti, Ben., Sulle Diatomee del lago di Varese, cenni oroidrografici e geologici sul lago di Varese: nota colla collaborazione del **Angelo Fiorentini.** (Estr. dal Bollettino scientifico. 1892. No. 1.) 8°. 11 pp. Pavia (stab. tip. Zucc. Bizzoni) 1892.

Franzé, Rudolf, Beiträge zur Morphologie des Scenedesmus. Mit 1 Tafel. (Edit. sep. e Természetrajzi Füzetek. Vol. XV. Parte III. 1892.) 8°. p. 145—165.) Budapest 1892.

Morroi, Umb., Le alghe: studio istofisiologico. 8°. 59 pp. con 2 tavole. Assisi (tip. Froebel del collegio Principe di Napoli) 1892.

Vinassa, Coralline mediterranee raccolte dal Prof. Meneghini. (Atti della Soc. Toscana d. Scienze natur. Pisa. Proc. verb. 1892. 13. marzo.)

— —, Nuove Coralline mediterranee. (l. c.)

Pilze:

Berlese, A. N., Rapporti tra Rosellinia e Dematophora. (Rivista di patologia vegetale. Anno I. 1892. p. 1. Con 3 tavole.)

Calmette, Contribution à l'étude des ferments de l'amidon; la levure chinoise. (Annales de l'Institut Pasteur. 1892. No. 9. p. 604—620.)

Cocconi, Girolamo, Ricerche ed osservazioni sopra alcuni funghi microscopici. (Estr. dalle Memorie della r. Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Ser. V. Tom. II. 1892.) Bologna 1892.

Janczewski, Edouard de, Polymorphisme du Cladosporium herbarum Lk. Communication préliminaire. (Extrait du Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie. 1892. Décembre.) 8°. 6 pp. Krakau (impr. de l'Université Jagellonne) 1892.

Mattirolo, Oreste, Sul valore sistematico del Choiromyces gangliformis Vitt. e del Choiromyces meandriformis Vitt. (Malpighia. Vol. VI. 1892. Fasc. VII—IX. p. 380—396.)

Rehsteiner, H., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyceten. Mit 5 Tafeln. [Fortsetzung und Schluss.] (Botanische Zeitung. 1892. No. 51/52. p. 843—845, 864—868.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Sternberg, George M., A manual of Bacteriology. Illustrated by heliotype and chromolithographic plates and 268 engravings. 8°. 886 pp. New-York (William Wood and Comp.) 1892.

Thaxter, Roland, On the Myxobacteriaceae a new order of Schizomycetes. With 4 plates. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 12. p. 389—406.)

Flechten:

Calkins, W. W., An edible lichen not heretofore noted as such. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 12. p. 418.)

Grilli, C., Sull' autonomia dei licheni. 8°. 5 pp. Jesi (tip. Augusto Spinazi) 1892.

Muscineen:

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. IV. Die Laubmoose von **K. G. Limpricht.** Liefrg. 20. gr. 8°. Abthlg. II. p. 385—448 mit Abbildungen. Leipzig (Ed. Kummer) 1892. M. 2.40.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Baccarini, Pasquale, Contributio alla conoscenza dell' apparecchio albuminoso-tannico delle Leguminose. Con tav. (Malpighia. Vol. VI. 1892. Fasc. VII—IX. p. 325—356.)

Bergh, R. S., Forelaesninger over den dyriske celle og de simple dyriske vaev holdte ved Kjøbenhavns Universitet. Udgivne med understøttelse af Ministeriet for Kirke-og Undervisningsvaesenet. 8°. 204 pp. Met 128 Figurer i Texten. Kopenhagen (Philipsen) 1892. 3 Kr. 50 Øre.

Berlese, A. N., Studi sulla forma, struttura e sviluppo del seme nelle Ampelidee. Con tav. (Malpighia. Vol. VI. 1892. Fasc. VII—IX. p. 293—324.)

Canestrini, G., La teoria dell' evoluzione ed i batteridi. (Bollettino della Soc. veneto-trentina d. scienze natur. Padova. T. V. 1892. No. 2.)

Macfarlane, J. Muirhead, A comparison of the minute structure of plant hybrids with that of their parents, and its bearing on biological problems. (Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XXXVII. Part. I. 1892. No. 14. p. 203—286.) With 8 plates. Edinburg (R. Grant and Son) 1892.

Martin, G. W., Development of the flower and embryo-sac in Aster and Solidago. With 2 plates. [Concluded.] (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 12. p. 406—411.)

Mattei, E., Sui pronubi del Sauromatum guttatum. (Rivista italiana d. scienze naturali di Siena. XII. 1892. p. 133.)

Meehan, Thomas, The occasional cross. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 12. p. 420—421.)

Nestler, A., Der Flugapparat der Früchte von Leucodendron argenteum R. Br. Mit Tafel. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XVI. 1892. Heft 3. p. 325—329.)

Rogger, R., Studii anatomici sulla Portulaca oleracea. Con 10 tav. Treviso 1892.

Willis, J. C., The distribution of the seed in Claytonia. (Annals of Botany. Vol. VI. No. XXIV. 1892. Dec.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Balsamo, F., Contribuzione alla Flora africana: piante delle Canarie e del Congo raccolte da C. Zenker. Cent. I a. (Rendiconti della Accadem. de scienze di Napoli. Serie II. Vol. VI. 1892. Fasc. 6.)

— —, Piante delle Canarie e del Congo raccolte da C. Zenker. (l. c.)

Belli, S., Sui rapporti sistematico-biologici del Trifolium subterraneum L. cogli affini del gruppo Calycomorphum Presl. (Sez. Carpoipogèa-Carpoepigèa Anemopeta-Geotropa) Nob. Nota critica. (Malpighia. Vol. VI. 1892. Fasc. VII—IX. p. 397—415.)

Campbell, Douglas Houghton, A vacation in the Hawaiian island. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 12. p. 411—416.)

Canneva, G. B., Di una nuova sensitiva (Mimosa Spegazzinii. R. Pirotta) coltivata nel R. Orto Botanico di Roma. (Boll. Soc. Tosc. Ortic. XVII. 1892. p. 163.)

Clerici, E., Sulla flora rinvenuta nelle fondazioni del ponte in ferro sul Tevere a Ripetta. (Riv. ital. Sc. natur. Siena. XII. 1892. p. 122.)

Coulter, John M., Sullivantia Hapemani. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 12. p. 421.)

Fiori, A., Alcuni giorni di permanenza a Bombay. Impressioni e raccolte botaniche. (Atti Soc. natur. Modena. Serie III. Vol. XI. 1892.)

Gürke, Max, Beiträge zur Systematik der Malvaceen. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgeg. von A. Engler. Bd. XVI. 1892. Heft 3. p. 330—385.)

Guppy, B., The Thames as an agent in plant dispersal. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXIX. 1892. No. 202.)

Hemsley, B., Botanical collection made by Mr. E. Pratt in Western China. (l. c.)

Huth, E., Revision der kleineren Ranunculaceen-Gattungen Myosurus, Trautvetteria, Hamadryas, Glaucidium, Hydrastis, Eranthis, Coptis, Anemonopsis, Actaea, Cimicifuga und Xanthorrhiza. [Schluss.] Mit Tafel. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XVI. 1892. Heft 3. p. 289—324.)

Kuntze, Otto, Botanische Excursion durch die Pampas und Monte-Formationen nach den Cordilleren. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 1. p. 4—5.)

Micheli, Marc, Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costa-Rica, Columbia, Ecuador etc. collectae. Leguminosae. (Beiblatt zu Engler's Botanischen Jahrbüchern. Bd. XVI. 1892. No. 37. p. 1—9.)

Morris, D., Forked and branched Palms. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXIX. 1892. No. 202.)

Pax, Ferd., Weitere Nachträge zur Monographie der Gattung Acer. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XVI. 1892. Heft 3. p. 393—404.)

Porta, P., Vegetabilia a C. C. Porta et Rigo in itinere iberico austro-meridionali lecta. (Atti d. R. Acc. di Rovereto. A. IX. 1891. Rovereto 1892.)

Post, George E., Plantae Postianae. Fasc. V. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome I. 1893. p. 15—32.)

Reiche, Karl, Violae chilenses. Ein Beitrag zur Systematik der Gattung Viola. Mit 2 Tafeln. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XVI. 1892. Heft 3. p. 405—448.)

Rose, J. N., A new Tabebuia from Mexiko and Central-Amerika: Tabebuia Donnell-Smithii n. sp. With plate. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 12. p. 418—419.)

Ross, H., Intorno ad una nuova Agave. (Boll. Soc. Sc. natur. ed econ. Palermo. 1892. No. 4.)

— —, Osservazioni ed esperimenti sulle Capsella di Sicilia. (l. c.)

— —, Sui Senecio dell' Etna. (l. c.)

— —, Sulla Silene neglecta Ten. (Naturalista Siciliano. A. XI. 1892. No. 67—68.)

Schinz, Hans et **Autran, E.**, Des genres Achatocarpus Triana et Bosia Linné et de leur place dans le système naturel. Avec 2 planches. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome I. 1893. p. 1—14.)

Solla, R. F., Notizie botaniche dell' Italia centrale. (Malpighia. Vol. VI. 1892. Fasc. VII—IX. p. 357—379.)

Taubert, P., Revision der Gattung Griselinia. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XVI. 1892. Heft 3. p. 386—392.)

Wettstein, R. v., Die gegenwärtigen Aufgaben der botanischen Systematik. Antrittsvorlesung, gehalten am 24. October 1892 an der k. k. deutschen Karl Ferdinands-Universität in Prag. 8°. 14 pp. Prag und Wien (F. Tempsky), Leipzig (G. Freytag) 1893.

Willkomm, M., Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Bd. II. Livr. 20. [Schluss.] gr. 4°. VII, p. 141—156 mit 10 farbigen Tafeln. Stuttgart (Schweizerbart. Koch) 1892. M. 12.—

Palaeontologie:

Corti, B., Sulle marne di Pianico. Osservazioni geologiche e micropaleontologiche. (Rend. Ist. Lomb. Sc. Lett. Ser. II. T. XXV. 1892. p. 857.)
Corti, S., Foraminiferi e Diatomee fossili del pliocene di Castenedolo. (l. c. p. 587.)
Omboni, G., Frutto fossili di Pino (Pinus priabonensis n. sp.) Venezia 1892.
Tornabene, F., Synopsis florae fossilis Aetnae. Catinae 1892.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Baccarini, Pas., Sul mal nero delle viti in Sicilia: nota preliminare. 8⁰. 6 pp. Genova (tip. di Angelo Ciminago) 1892.
— —, Sul Mal Nero delle Viti in Sicilia. (Boll. Notiz. Agrarie. 1892. p. 386.)
Berlese, A. N., La Fitoptosi del pero. (Riv. di Patologia vegetale. Vol. I. 1892. p. 71. Con tav.)
Briosi, G., Rassegna crittogamica della R. Stazione di Botanica. crittogamica di Pavia per i mesi di aprile e Maggio 1892. (Bollettino e Notizie Agrarie. 1892. p. 53.)
Cacciamali, G. B., Sopra un caso di atavismo in una spiga femminea di Zea Mays. (Riv. ital. Sc. nat. Siena. XII. 1892. p. 97.)
Caruel, T., Sull' Orobanche delle Fave. (Atti della Accademia dei Georgofili. Ser. IV. Vol. XV. 1892. Disp. 2a.
Cugini, G., Intorno ad una specie di bacillo trovato nel legno delle viti affette da mal nero. (Stazioni sper. agr. ital. XXIII. 1892. p. 44.)
Debray, F., Apoplexie de la vigne. (L'Algérie agricole. Bulletin de la colonisation, agriculture, viticulture, horticulture, économie rurale. 1892. No. 80. p. 121—122.)
Macchiati, L., Infezione dei grappoli della vite col bacillo della bacterosi. (Staz. sper. agr. ital. XXII. 1892. p. 590.)
Peglion, V., La distruzione degli insetti nocivi all' agricoltura col mezzo dei funghi parassiti. (Rivista di Patol. vegetale. Vol. I. 1892. p. 98.)
Pichi, P., Ricerche fisiopatologiche sulla Vite in relazione al parassitismo della Peronospora. (Ann. Scuola Vitic. En. Conegliano. Ser. III. Vol. I. 1892.)
Savastano, L., Rapporti di resistenza dei vitigni della Provincia di Napoli alla Peronospora. (Ann. Scuola Agric. Portici. VI. 1893. p. 78. Con tav.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Abel, Rudolf, Zur Aetiologie der Rhinitis fibrinosa. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 24. p. 841—845.)
Albertoni, P., Sui processi di putrefazione intestinale nel tifo e sulla disinfezione intestinale. (Riv. clin. arch. ital. di clin. med. 1892. No. 3. p. 332—350.)
Albertoni, P., Die Therapie des Tetanus. (Therapeutische Monatshefte. 1892. No. 9. p. 437—438.)
Buchner, H., Ueber die bakterientödtende Wirkung des Blutserums. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 24. p. 855—858.)
Creighton, C., The comma-bacillus and the vibrio. (Brit. med. Journ. No. 1656. 1892. p. 716—717.)
Doléris, J. A., A propos du streptocoque puerpéral. (Nouv. arch. d'obstétr. et de gynécol. 1892. No. 8. p. 357—370.)
Ferrán, J., Sur une nouvelle fonction chimique du bacille-virgule du choléra asiatique. (Comptes rendus de l'Acad. d. sciences de Paris. T. CXV. 1892. No. 8. p. 361—362.)
Frenkel, H., Sur l'influence des particules sablonneuses mélangées à l'eau des puits tubulaires sur la richesse bactérienne de cette eau. (Rev. d'hyg. 1892. No. 8. p. 641—652.)
Furthmann, W. und **Neebe, C. H.**, Vier Trichophytonarten. (Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. XIII. 1892. No. 11. p. 477—490.)
Griffiths, A. B., Sur une ptomaïne obtenue par la culture du Micrococcus tetragenus. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. T. CXV. 1892. No. 11. p. 418.)

Hewelke, O., Przeglad krytyczny niektorych metod leczenia cholery. (Gaz. lekarska. 1892. No. 37. p. 757—764.)

Mari, Nikolaus, Ueber die Lippenaktinomykose. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 24. p. 854—855.)

Petrone, A., A proposito dei vantaggi dell' indurimento dei pezzi grossi nel liquido di Muller per la ricerca del bacillo della tubercolosi. (Gazz. d. ospit. 1892. No. 111. p. 1035.)

Philippson, L., Zwei Fälle von Mycosis fungoidea. (Berliner klinische Wochenschrift. 1892. No. 39. p. 975—979.)

Russell, J. S. R., Die Bakteriologie der epidemischen exfoliativen Dermatitis. (Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. XV. 1892. No. 6. p. 284 — 291.)

Scholl, H., Untersuchungen über giftige Eiweisskörper bei Cholera asiatica und einigen Fäulnissprocessen. (Archiv für Hygiene. Bd. XV. 1892. No. 2. p. 172—215.)

Teissier, Roux, G. et **Pittion**, Nouvelles recherches bactériologiques et expérimentales relatives à la pathogénie de la grippe (influenza). (Arch. de méd. expérim. 1892. No. 4. p. 429—449.)

Versteegh, P. en **Straub, M.**, Twee lichte gevallen van cholera, bacteriologisch onderzocht. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. Bd. II. 1892. No. 13. p. 512 —514.)

Wasmuth, B., Ueber Durchgängigkeit der Haut für Mikroben. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 24. p. 846—854.)

Williams, D., Remarks on the route of asiatic cholera in 1892. (Brit. med. Journ. No. 1655. 1892. p. 621—622.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Alpe, V. e **Menozzi, A.**, Studii e ricerche sulla questione dell' assimilazione dell' azoto per parte delle piante. (Bolletine Notizie agrarie. 1892. p. 747.)

Beccalli, A., Di alcuni vecchi arbusti. (Boll. Soc. tosc. Ortic. XVII. 1892. p. 214.)

Bechi, E., Sopra alcune esperienze e ricerche intorno all' Eriodendron anfractuosum. (Atti Accad. Georgofili. Ser. IV. T. XV. 1892. Disp. 2 a.)

Cavazza, D., Sulla incisione annulare. (Ann. Scuola Vit. Enol. Conegliano. Ser. III. Vol. I. 1892.)

Duile, F., Waarenkunde für zweiklassige Handelsschulen. gr. 8⁰. V, 336 pp. mit Abbildungen. Wien (Alfred Hölder) 1892. Kart. 3.20.

Fream, W., Elements of agriculture. Prepared under the authority of the Royal Agricultural Society of England. 4th edit. 8⁰. 476 pp. London (Murray) 1892.

Ingegnoli, V., L'Alkekengi giallodolce. (Nuova Rassegna agricolt. Catania. A. I. 1892. No. I.)

Kärnbach, L., Ueber die Nutzpflanzen der Eingeborenen in Kaiser Wilhelms-Land. (Beiblatt zu Engler's Botanischen Jahrbüchern. Bd. XVI. 1892. No. 37. p. 10—19.)

Lescure, J., L'agriculture algérienne. (Bibliothèque agricole.) 8⁰. XI, 361 pp. avec fig. Mesnil (impr. Firmin-Didot et Co.), Paris (libr. agricole de la maison rustique) 1892. Fr. 3.50.

Nicholson, G., Dictionnaire pratique d'horticulture et de jardinage, illustré de plus de 3500 figures dans le texte et de 80 planches chromolithogr. hors texte, comprenant la description succincte des plantes connues et cultivées dans les jardins de l'Europe, la culture potagère, l'arboriculture, la description et la culture de toutes les Orchidées, Broméliacées, Palmiers, Fougères, plantes de serre, plantes annuelles, vivaces, etc. etc. Traduit, mis à jour et adapté à notre climat, à nos usages etc. etc., par **S. Mottet**, avec la collaboration de M. M. **Vilmorin-Andrieux et Cie.**, **G. Alluard**, **E. André**, **G. Bellair**, **G. Legros**, etc. Livraison 7. 8⁰. à 2 col. p. 289 à 336. Evreux (impr. Hérissey), Paris (libr. Doin) 1892. Fr. 1.30.

Pichi, P., Sulla fermentazione del mosto con fermenti selezionati. (Ann. Sc. Vit. Enol. Conegliano. Ser. III. A. I. 1892. Fasc. I.)

Sprenger, C., Eremurus. (Boll. Soc. tosc. Ortic. XVII. 1892. p. 225.)
— —, Exochorda Alberti. (l. c. p. 217.)
— —, Rosa berberifolia. (l. c. p. 229.)
— —, Salvia gesneriaeflora. (l. c. p. 202.)
Ugolini, G., Cercis Siliquastrum. (l. c. p. 200.)
— —, Cytisus Laburnum. (l. c. p. 227.)

Anzeigen.

Verlag von **Gustav Fischer** in **Jena.**

Soeben erschienen:

Hertwig, **Dr. Oscar,** o. ö. Professor der Anatomie u. Direktor des II. Anatomischen Instituts a. d. Univers. Berlin. **Die Zelle und die Gewebe.** Grundzüge der allgemeinen Anatomie und Physiologie. Erster Teil. Mit 168 Abbildungen im Texte. Preis: 8 Mark.

Mittheilungen, botanische aus den Tropen, herausgegeben von **Dr. A. F. W. Schimper,** a. o. Professor der Botanik an der Universität Bonn.

Heft 4: **Schenck,** **Dr. H.,** Privatdozent der Botanik an der Universität Bonn. **Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen,** im Besonderen der in Brasilien einheimischen Arten. I. Teil: **Beiträge zur Biologie der Lianen.** Mit 7 Tafeln. Preis 15 Mark.

von Tavel, **Dr. F.,** Docent der Botanik am Eidgen. Polytechnikum in Zürich. **Vergleichende Morphologie der Pilze.** Mit 90 Holzschnitten. Preis: 6 Mark.

Weismann, **Dr. August,** Professor in Freiburg i. Br. **Das Keimplasma, eine Theorie der Vererbung.** Mit 24 Abbildungen im Text. Preis: 12 Mark.

— —, **Aufsätze über Vererbung und verwandte biologische Fragen.** Mit 19 Abbildungen im Text. Preis: 12 Mark.

Inhalt: Über die Dauer des Lebens (1882). — Über die Vererbung (1883). — Über Leben und Tod (1884). — Die Continuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung (1885). — Die Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung für die Selektionstheorie (1886). — Über die Zahl der Richtungskörper und über ihre Bedeutung für die Vererbung (1887). — Vermeintliche botanische Beweise für eine Vererbung erworbener Eigenschaften (1888). — Über die Hypothese einer Vererbung von Verletzungen (1889). — Über den Rückschritt in der Natur (1886). — Gedanken über Musik bei Tieren und beim Menschen (1889). — Bemerkungen zu einigen Tages-Problemen (1890). — Amphimixis oder die Vermischung der Individuen (1891).

Personalnachrichten.

Dem ordentlichen Professor an der k. technischen Hochschule in München, Dr. **Ewald Wollny**, ist Seitens des Curatoriums der Liebig-Stiftung bei der k. bayerischen Academie der Wissenschaften in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Förderung der Agrikultur-Physik die goldene Liebig-Medaille verliehen worden.

Professor Dr. **Antonio Borzì** ist von Messina als ordentlicher Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens nach Palermo versetzt worden.

An Stelle des Prof. **F. Tornabene** ist der bisherige ausserordentliche Professor der Botanik an der Universität Sassari, Dr. **Fausto Mori**, als ausserordentlicher Professor der Botanik an die Universität Catania versetzt worden.

Dem bekannten Orchideenkenner Dr. **F. Kraenzlin** ist der Professortitel verliehen worden, desgleichen dem Dirigenten der pflanzenphysiolog. Versuchsstation in Proskau, Dr. **Paul Sorauer**.

Dr. **D. H. Scott** ist von London nach Kew versetzt worden. An seine Stelle ist Prof. **J. B. Farmer** an das University College in London getreten.

Dr. **Andreas Fiori** ist zum Assistenten am Königl. Botan. Garten zu Padua ernannt worden.

Dr. **T. Mac Dougal** in La Fayette, Ind., unternimmt eine Sammelreise nach Mexico.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Holle, Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung. (Fortsetzung), p. 65.

Gelehrte Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 10. April 1890.

Fries, Vermischte Beiträge zur Kenntniss der Nadelhölzer Skandinaviens, p. 71.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Mayer, Ueber das Färben mit Haematoxylin, p. 74.

Botanische Gärten und Institute, p. 75.

Referate.

Baccarini, Intorno ad una particolarità dei vasi cribrosi nelle Papilionacee, p. 86.
Braithwaite, The british Moosflora, p. 77.
Cohn, Beiträge zur Physiologie des Collenchyms, p. 82.
Jumelle, Recherches physiologiques sur les lichens, p. 76.
Lagerheim, Trichophilus Neniae Lagh. n. sp., eine neue epizoische Alge, p. 75.
Mann, The embryo-sac of Myosurus minimus L., p. 85.
Rosen, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenzellen. I. und II., p. 78.
Slowzoff, Materialien zur Phytographie des Gouvernements Tobolsk. I. Phytographische Beschreibung des Kreises Tjumen, p. 87.
Stock, Ein Beitrag zur Kenntniss der Proteïnkrystalle, p. 83.
Willkomm, Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Livrais. XIX, p. 86.

Neue Litteratur, p. 90.

Personalnachrichten.

Prof. Dr. **Borzì** ist nach Palermo versetzt, p. 96.
Dr. **Fiori,** Assistent am Königl. Bot. Garten zu Padua, p. 96.
Dr. **Kraenzlin,** Professor, p. 96.
Dr. **Mac Dougal** in La Fayette unternimmt eine Sammelreise nach Mexico, p. 96.
Dr. **Mori** als a. o. Professor an die Universität Catania versetzt, p. 96.
Dr. **Scott** ist von London nach Kew versetzt, an seine Stelle ist Prof. **Farmer** getreten, p. 96.
Dr. **Sorauer,** Professor in Proskau, p. 96.
Dem Professor Dr. **Wollny** in München ist die goldene Liebig-Medaille verliehen, p. 96.

Ausgegeben: 11. Januar 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIII. No. 4. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 4. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung.

Von
Dr. Gustav Holle
in München.

(Fortsetzung.)

Noch in einem andern Genus, nämlich in dem zu den *Hydrangeen* gehörigen *Deinanthe* finden sich zweiarmige Haare, bei welchen die den hier mehrzelligen Fuss umgebenden Epidermis-Zellen postamentartig emporgezogen und reichlich mit $CaCO_3$ Ablagerung versehen sind. Ausser diesen zweiarmigen Haaren besitzt diese Gattung noch eigenthümlich geformte einzellige, weitlumige keulenförmig Haare, welche an ihrem oberen Ende stumpf abgerundet sind sind und keinerlei Inkrustation oder Ablagerung von $CaCO_3$ besitzen.

Schliesslich sind noch die schon von Engler erwähnten Büschelhaare bei der schon mehrfach durch ihre besonderen anatomischen Verhältnisse angeführten Gattung *Cornidia* aus sternförmigen Büscheln von einzelligen Haaren zu nennen. Dieselben sind mit strichelförmigen schwach erhabenen Punkten von $CaCO_3$-Inkrustation besetzt.

Eigentliche Drüsenhaare finden sich nur bei den Gattungen *Escallonia, Ribes* und *Abrophyllum*.

Bei *Escallonia* sind es Drüsen mit kugeligem auf der Flächenansicht sich schildförmig ausnehmendem Kopfe und kurzem Stiele, welche meist in einer schwachen Einsenkung der Epidermis vorhanden sind. Sie sind mitunter nur spärlich vorhanden und scheinen bei einzelnen Arten wie *E. rubra, E. rosea, E. floribunda* nur auf den Blattrand beschränkt zu sein. Was die Struktur des Köpfchens und Stieles anbetrifft, so ist Folgendes zu erwähnen. Der sehr kurze Stiel besteht aus mehreren kurzen Zellreihen, an welche sich, so zu sagen die Basis und das Centrum des Köpfchens bildend, einige isodiametrische Zellen anschliessen, von welchen aus nach allen Seiten hin askenartige Zellen ausstrahlen, welche letztere die Hauptmasse des Köpfchens bilden und nach Art der blasigen Hautdrüsen zwischen ihrer Aussenwand und der Cuticula das Sekret zur Absonderung bringen.

Die Drüsenhaare von *Ribes* sind von denen der *Escallonia*-Arten wesentlich durch den Bau des kugeligen Köpfchens verschieden. Derselbe besteht nämlich aus unregelmässig angeordneten polyedrischen Zellen. Rücksichtlich der Beschaffenheit des stets mehrzelligen Stieles kommen innerhalb der Gattung *Ribes* Verschiedenheiten insofern vor, als derselbe bald sehr kurz, bald beträchtlich lang, doch nie bei derselben Art ist. Arten mit kurzzelligem Stiele der Drüsenhaare sind: *R. americanum, R. molle, R. nigrum, R. procumbens, R. sanguineum, R. multiflorum, R. cereum, R. graveolens, R. fragrans, R. saxatile, R. magellanicum*. Die übrigen untersuchten Arten der Gattung *Ribes* haben Drüsen mit langzelligem Stiele.

Die so gebildeten Gruppen sind keine natürlichen, indem denselben keine wichtigen organographischen Merkmale zukommen. Vielmehr finden sich die beiden Formen zuweilen bei nächst verwandten Arten, wie z. B. *R. nigrum* und *R. rubrum*.

Ganz kleine sitzende Drüsenhaare finden sich noch, allerdings äusserst spärlich, in der ebenfalls schon wiederholt genannten monotypischen Gattung *Abrophyllum*, bei welchen das mit einem gelben Secrete erfüllte Köpfchen einzellig, der in der unteren Epidermis des Blattes inserirte, mithin sehr kurze Basaltheil jedoch zwei- bis dreizellig ist. Das darüber liegende Schwammgewebe hat an der Ansatzstelle dieser kleinen Drüsenhaare einige grosse weitlumige, meist regelrecht in vertikaler Richtung nebeneinander liegende, mit einem fettähnlichen, zuweilen etwas dunkler wie der Zellinhalt der umliegenden Schwammgewebezellen erscheinenden Inhalt erfüllte Zellen gebildet, welche an der secretorischen Funktion dieser kleinen Drüsenhaare betheiligt scheinen.

Schliesslich sind noch die in der Gattung *Quintinia* vorkommenden Schülferchen mit mehrzelligem Fussstück zu erwähnen. Sie sind meist in einer schwachen Einsenkung der Epidermis anzutreffen und theils auf beiden Flächen des Blattes, theils nur unterseits vorhanden.

Verwerthung des anatomischen Befundes.

Aus der in der Einleitung gegebenen Uebersicht des Systems und den sich anschliessenden Ausführungen kann gefolgert werden, dass die *Philadelpheen* eine gegenüber den übrigen *Hydrangeen* deutlich abgegrenzte natürliche Gruppe sind, wenn sie auch mit zu den *Saxifragaceen* gehören.

Ich will bei dieser Gelegenheit nicht unerwähnt lassen, dass in den älteren Autoren die *Philadelpheen* bekanntlich als selbstständige Familie aufgefasst werden und in einen ganz anderen Verwandtschaftskreis, nämlich in die Nähe der *Onagrarieae* gestellt worden sind.

So zunächst bei de Candolle, welcher in Prodr. III im Jahre 1828 eine Familie *Philadelpheae* anführt, die aus den Gattungen *Philadelphus* und *Decumaria* besteht und die er als 78. Ordnung zu den *Calycifloren* stellt. Ihm folgten noch andere Autoren wie Bartl 1830, welcher sie zu den *Onagrarieen* und Lindl. 1838, der sie zu den *Myrtales* stellt, ebenso Meisner im gleichen Jahre, der sie als subordo seiner *Myrtineen* betrachtet. Auch Endlicher führt sie noch im Jahre 1840 in seinen gen. pl. als eigene 264. Ordnung bei den *Calycifloren* auf (aus den Gattungen *Philadelphus*, *Decumaria* und *Deutzia* bestehend). Uebrigens werden doch schon von Reichenbach (consp. p. 15a) im Jahre 1828 die *Philadelpheae* als eine subdivisio der *Saxifragaceen* erwähnt. In ähnlichem Sinne erwähnt sie Spach 1836 (Vég. phan. V. p. 5. 13) als Tribus der *Cunoniaceen* und Brongn. 1843 zu den *Saxifragaceen* gehörig. (En genr. pl. 107.)

Für diese nach äusseren Merkmalen vorgenommene Abtrennung der *Philadelpheen* von den *Calycifloren* und *Myrtifloren* und Versetzung derselben zu der Familie der *Saxifragaceen* bietet auch der anatomische Befund eine werthvolle Stütze und zwar sind es namentlich zwei anatomische Verhältnisse, welche in dieser Beziehung von entschiedener Bedeutung sind.

Erstens besitzen nach den Untersuchungen Petersens*) und den sich daran anschliessenden Solereders**) fast alle Familien aus der Gruppe der *Myrtales* Benth. et Hook. (welche die *Myrtifloren* und einen Theil der *Calycifloren* Endl.'s in sich schliessen) inneren Weichbast, nämlich die *Combretaceae, Myrtaceae, Melastomaceae, Lythrarieae* und *Onagrarieae*. Nur die *Rhizophoreen*, welche an die Spitze dieser Cohorte — aber vielleicht schon deshalb mit anzufechtendem Rechte — gestellt sind, entbehren eines solchen, während bei den *Philadelpheen* niemals bicollaterale Gefässbündel anzutreffen sind und darin stimmen sie mit den anderen Triben der *Saxifragaceen* überein.

---

*) Siehe Petersen in Engl. bot. Jahrb. Bd. III. 1882. p. 381.

**) Siehe Solereder. Ueber den systemat. Werth der Holzstruktur bei den *Dicotyledonen*. p. 121—137.

Zweitens ist ebenfalls aus den orientirenden Untersuchungen Solereder's zu ersehen, dass bei den genannten Familien der *Calycifloren* und *Myrtifloren* die Gefässdurchbrechungen stets einfache sind (wovon wieder nur die *Rhizophoreen* eine Ausnahme machen, bei welchen die Tendenz zu leiterförmigen Gefässdurchbrechungen vorherrscht). Bei den *Philadelpheen* dagegen finden sich ausschliesslich die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen, welche für die Familie der *Saxifragaceen* als charakteristisches und durchgreifendes Merkmal betrachtet werden müssen.

Wenn nun durch diese beiden wichtigen anatomischen Verhältnisse eine engere Verwandtschaft der *Philadelpheen* mit den *Saxifragaceen* als mit den *Onagrarieen* zweifellos sich kundgiebt, so möchte ich doch nicht unerwähnt lassen, dass sich in der Bildung von Innenkork ein anatomisches Verhältniss findet, welches einerseits den *Philadelpheen* und in der Familie der *Saxifragaceen* den ihnen nahestehenden *Hydrangeen* (wie weiter den *Ribesiaceen* und der Gattung *Escallonia*), anderseits gewissen Familien der *Myrtales* zukommt, nämlich den *Lythrarieen*, *Onagrarieen*, *Myrtaceen* etc. *); ferner dass die den *Hydrangeen* zukommenden Raphidenschläuche ebenfalls bei einer Familie der *Myrtales*, nämlich den *Onagrarieen*, sich vorfinden. **)

Was nun weiter die nähere Stellung der *Philadelpheen* in der Familie der *Saxifragaceen* betrifft, so sind, wie ich schon oben darlegte, dieselben in B. et H.'s gen. pl. der Tribus *Hydrangeae* B. et H. einverleibt, von Engler jedoch als eigene Tribus (ausser der schon früher neben *Philadelphus* gestellten Gattung *Deutzia* noch die Gattungen *Carpentaria*, *Jamesia*, *Fendlera* und *Whipplea* umfassend) abgetrennt, während die früher in DC. Prodr. III den *Philadelpheen* angefügte Gattung *Decumaria* bei den *Hydrangeen* belassen wird.

Letzteres mit Recht; dafür sprechen sowohl die äusseren morphologischen, als auch die inneren, anatomischen Merkmale, wovon später des Näheren die Rede sein wird.

Engler fasst die beiden Triben der *Philadelpheae* und *Hydrangeae* als Unterfamilie der *Hydrangeoideae* zusammen und charakterisirt diese mit den Worten:

„Sträucher und Bäume mit einfachen, meist gegenständigen Blättern ohne Nebenblätter. Blüten meist mit fünf (bisweilen mehr) Kelchblättern und Blumenblättern. Staubbeutel (bisweilen ∞) meist epigynisch. Fruchtknoten halbunterständig oder unterständig, meist drei- bis fünffächerig.“ Er unterscheidet innerhalb derselben

---

*) J. E. Weiss. Beiträge zur Kenntniss der Korkbildung. Denkschriften der k. b. botanischen Gesellsch. zu Regensburg. p. 61.

**) Möller, Anatomie der Baumrinden. p. 343 u. f.

a) *Philadelpheae*: Blüten alle gleichartig, Blumenblätter in der Knospe meist gedreht. Staubgefässe meist flach. Frucht scheidewandspaltig, die einzelnen Carpelle nach innen häufig fachspaltig.

b) *Hydrangeae*: Die peripherischen Blüten des Blütenstandes häufig (nicht immer) steril, mit grösseren Kelchblättern. Blumenblätter in der Knospe meist klappig. Staubfäden faden- oder pfriemenförmig. Frucht eine Kapsel oder Beere.

Wie bei den *Philadelpheen* und *Hydrangeen* äussere morphologische Merkmale vorhanden sind, welche beiden Gruppen zukommen, und solche, welche jede einzelne derselbe charakterisiren, ebenso ist es bei den *Philadelpheen* und *Hydrangeen* mit den anatomischen Merkmalen bestellt.

So haben die beiden Gruppen gemeinsam den schon mehrfach erwähnten charakteristischen inneren Korkring und die warzigen mit $CaCO_3$ inkrustirten Trichome, welch letztere allerdings nicht bei allen Gattungen (zum mindesten nicht bei einzelnen Genera der *Hydrangeen* (Engl.) in gleich ausgezeichneter Weise vorhanden sind. Die Struktur des Blattes ist bei beiden Gruppen die gleiche.

Dagegen trennen sich die beiden Gruppen (Engler's) die *Philadelpheen* und *Hydrangeen* scharf durch das Fehlen der Raphidenbündel bei den *Philadelpheen* und die Anwesenheit derselben bei den *Hydrangeen*.

Bei den *Philadelpheen*-Gattungen *Jamesia*, *Fendlera*. *Deutzia* und *Whipplea* fehlen, wie noch weiter angefügt sein soll, Krystallelemente in Achse wie Blatt vollständig; nur bei *Philadelphus* ist oxalsaurer Kalk in Achse und Blatt vorhanden. aber nicht in Form von Raphiden, sondern von reichlichen, schön ausgebildeten Drusen. Durch das Vorkommen dieser Drusen nimmt *Philadelphus*, welche Gattung (neben *Carpenteria*) auch durch äussere morphologische Verhältnisse. nämlich durch eine viel grössere Anzahl von Staubgefässen vor den übrigen *Philadelpheen* (Engl.) ausgezeichnet ist, eine isolirte Stellung ein; es bleibt nur noch zu untersuchen, ob nicht auch *Carpenteria* gleich *Philadelphus* Drusen besitzt. Ist letzteres der Fall. so wird die Gliederung der *Philadelpheen* von Seite Engler's in zwei Untergruppen,

nämlich in eine erste. welche die Gattungen mit

„Staubgefässen mehr als doppelt so viele wie Blumenblätter (*Carpenteria*, *Philadelphus*)“

und in eine zweite, welche die Gattungen mit

„Staubgefässe doppelt so viele als Blumenblätter (*Jamesia*, *Fendlera*, *Deutzia* und *Whipplea*) umfasst“, auch

durch anatomische Merkmale gestützt.

Wenn ich nun zu der andern Tribus, den *Hydrangeen* im Sinne von Engler, zurückkehre, ist vor Allem, wie schon p. 100 geschehen, zu betonen, dass sie sich sämmtlich durch die Anwesenheit von zahlreichen Raphidenschläuchen in Achse und Blatt vor den *Philadelpheen* Engl. auszeichnen und dass die Eintheilung des Genus *Hydrangea* durch Maximowicz und Engler als eine sehr natürliche sich darstellt, indem die einzelnen Artengruppen derselben nicht nur durch gemeinsame ausgezeichnete äussere Merkmale, sondern auch durch ein gemeinsames anatomisches Merkmal charakterisirt sind. Das anatomische Merkmal, das hier Artengruppen umgrenzen hilft, ist das Vorkommen von zwei oder mehreren Nebenzellen der Spaltöffnungen. Man findet hier nämlich zum Theile zwei dem Spalte parallele Nebenzellen vor, bei andern Arten wieder vier bis sechs Nebenzellen.

Ich lasse hier die Gruppirung der untersuchten *Hydrangea*-Arten nach dem System von Maximowicz und Engler folgen und führe dabei die für die Untergruppen charakteristischen anatomischen und äusseren morphologischen Merkmale auf.

Sect. I. *Euhydrangea* Maxim.

Subsectio 1. Samen flügellos. *Petalanthae* Maxim.

a) *Americanae.*

Spaltöffnung mit mehreren Nebenzellen.

H. arboresc., *H. cordata*, *H. radiata*, *H. nivea*, *H. quercifolia*.

b) *Asiaticae.*

Spaltöffnung mit zwei parallelen Nebenzellen.

H. chinensis, *H. hirta*, *H. virens*.

Subsectio 2. *Piptopetalae* Maxim.

a) Samen mit sehr kurzem, zuweilen absolutem Flügel. Spaltöffnung mit zwei parallelen Nebenzellen. *H. Belzow.*, *H. hortens.*, *H. involucrata*, *H. Azisai*, *H. Otaksa*.

b) Samen mit längerem Flügel. Spaltöffnung mit mehreren Nebenzellen. *H. robusta*, *H. paniculata*, *H. vestita*.

Sect. II. *Calyptranthe* Maxim.

Spaltöffnung mit mehreren Nebenzellen. Samen mit kurzem Flügel.

H. scandens. *H. altissima*.

Sect. III. *Cornidia* Ruiz et Pav.

Spaltöffnung mit mehreren Nebenzellen.

(Fortsetzung folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Schiefferdecker, P., I. Ueber zwei von R. Jung gebaute Mikrotome. (Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. Bd. IX. 1892 p. 168—175.)

— —, II. Ueber das von E. Zimmermann gebaute Minot'sche Mikrotom. (Ib. p. 176—179.)

— —, III. Ueber einen Mikroskopirschirm. (Ib. p. 180—181.)

I. Von den beiden in der ersten Mittheilung besprochenen Mikrotomen stellt das erste eine bedeutend verbesserte Nachbildung des englischen „Cathcart improved microtome“ dar und ist trotz der sehr einfachen Construction und des geringen Preises (25—35 Mark), wenn es sich nicht um sehr feine Schnitte handelt, für Paraffin- und Frostpräparate mit Vortheil zu verwenden.

Das zweite Mikrotom ist eine ebenfalls verbesserte Nachbildung des „Cambridge rocking microtome“. Der Preis desselben beträgt incl. Messer und einer Vorrichtung mit endlosem Bande, um die Schnittbänder selbstthätig abzuführen, 122 Mark. Verf. erhielt mit diesem Mikrotom sehr gute Resultate. Ein in der Construction begründeter Nachtheil desselben besteht jedoch darin, dass es keine völlig ebenen Schnitte liefert, dass diese vielmehr den Theil eines Cylindermantels bilden. In manchen Fällen kann dies natürlich von erheblichem Nachtheil sein.

II. Das in der zweiten Mittheilung besprochene dem Minot'schen nachgebildete Mikrotom hat nach den Ausführungen des Verf. zwar den Vortheil, dass es Schnitte liefert, die in einer planen Ebene liegen, und dass es die Neigung des Messers zu ändern gestattet, es soll aber in Folge der Schwalbenschwanzführung des Schlittens dem Rocking-Mikrotome an Genauigkeit nachstehen. Für feuchte Schnitte und Frostschnitte ist es nicht zu verwenden. Der Preis desselben beträgt 172,50 Mark.

III. Der in der letzten Mittheilung beschriebene Mikroskopirschirm besteht aus einem Gestell von federndem Draht, das mit schwarzem Shirting überzogen ist und wird am Tubus des Mikroskops befestigt. Er hat in erster Linie den Zweck, das Licht von den Augen des Mikroskopikers abzuschliessen, und bedeckt deshalb den vorderen Theil des Kopfes vollständig.

Zimmermann (Tübingen).

Ilkewitsch, K., Ein neues Verfahren, die Tuberkelbacillen in der Milch zu finden (Centrifugiren). (Wratsch. 1892. No. 31. p. 767—769.) [Russisch.]

Ketel, B. A. van, Beitrag zur Untersuchung der Tuberkelbacillen. (Archiv für Hygiene. Bd. XV. 1892. No. 2. p. 109—124.)

Lickfett, Das Koch'sche Plattenverfahren auf das Deckglas übertragen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 45. p. 1025.)

Sammlungen.

Das Moosherbar des Professor Dr. **Rehmann,** sowie das Lebermoosherbar des am 28. September v. J. zu Altona im 84. Lebensjahre verstorbenen Dr. **Gottsche** ist von dem Berliner Botanischen Museum angekauft worden.

Congresse.

Underwood, Lucien M., The Botanical Congress. (The Botanical Gazette. Vol. XVII. 1892. No. 12. p. 425—426.)

Botanische Reisen.

Der Botaniker Dr. **Paul Preuss** ist Anfang Januar im Auftrage des auswärtigen Amtes wieder nach Afrika, und zwar als Leiter des botanischen Gartens und der Versuchsplantage nach Victoria am Kamerun-Gebirge gereist.

J. Dörfler, welcher schon im Jahre 1890 eine botanische Forschungsreise nach Albanien unternahm, gedenkt im Frühjahr 1893 abermals dieses Gebiet, und zwar besonders den Sar-Dagh, sowie die Gebirge südlich desselben zu bereisen.

(Engler's Jahrbücher.)

K. N. Denkenbach wurde von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Petersburg zum Studium der Flora des Schwarzen Meeres entsandt.

(Engler's Jahrbücher.)

Dr. **A. Terracciano,** Conservator am Kgl. botanischen Museum zu Rom, begiebt sich abermals nach Massaua, um von dort aus die Flora der Eritrea weiter zu erforschen.

(Engler's Jahrbücher.)

Referate.

Ludwig, F., Lehrbuch der niederen Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Arten, die für den Menschen von Bedeutung sind oder im Haushalte der Natur eine hervorragende Rolle spielen. 8°. 672 pp. mit 13 Figuren. Stuttgart (F. Enke) 1892.

Das vorliegende Buch will den Studirenden eine Einführung in die niederen Kryptogamen geben, mit ganz besonderer Berücksichtigung aller der Arten, die für den Menschen oder im

Haushalt der Natur von irgend welcher Bedeutung sind. In Folge dessen werden zuerst die Pilze, dann die Algen, anhangsweise bei diesen die Flechten und endlich die *Charophyta* geschildert; ein Ausblick nach den höheren Kryptogamen, den Archegoniaten, beschliesst das Werk.

Schon bei flüchtigem Durchblättern des Buches fällt die ausserordentlich sorgfältige Benutzung der Litteratur bis zu den neuesten Erscheinungen ins Auge. Ganz besonders gilt dies vom Capitel der Schizomyceten. Hier sind die Krankheitserreger nach dem neuesten Standpunkt der medicinischen Wissenschaft genau beschrieben und die verschiedenen Theoricen, die sich an die einzelnen Lebenserscheinungen dieser Organismen knüpfen, ausführlich behandelt, vielleicht zu ausführlich, da viele der neueren Ansichten der Mediciner noch sehr der wissenschaftlichen Klärung und Bestätigung bedürfen.

Mit derselben Ausführlichkeit werden dann weiter bei den Fadenpilzen diejenigen behandelt, welche Pflanzenkrankheiten verursachen oder sonstwie praktische Bedeutung haben. Hier ist die Fülle des zusammengetragenen Materials eine erstaunliche und das Buch kann als werthvolle Ergänzung zu jeder Pflanzenpathologie hinzugezogen werden.

Entsprechend der geringeren Bedeutung der Algen sind dieselben in der Behandlung kürzer weggekommen, ebenso die Flechten.

Vielleicht könnte gerade die Fülle des dargebotenen Stoffes dem Buche von manchen Seiten zum Vorwurf gemacht werden, indem der Anfänger, für den es vorzugsweise bestimmt ist, noch nicht die nöthige Kritik besitzt, das Wichtige vom Unwichtigen zu unterscheiden. Dagegen wäre aber zu sagen, dass das Buch bei seiner Verfolgung von praktischen Zwecken eben mehreren Seiten gerecht werden muss. Hier sollen nicht blos der angehende Mediciner für seine Wissenschaft, nicht blos der Naturwissenschaftler und Lehrer, sondern auch der Forstmann, der Landwirth, der Gärtner und noch viele andere Leute des praktischen Berufes Belehrung finden. Wenn man das Buch von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet, so werden manche Capitel, welche auf den ersten Blick Unnöthiges zu bringen scheinen (so z. B. das über die *Hypogaeen* und *Perisporieen*), verständlich.

„Wer vieles bringt, wird manchem etwas bringen“, das muss in erster Linie die Richtschnur sein für ein Buch, das in so hervorragendem Maasse für die Praxis bestimmt ist, wie das vorliegende. Und nach Meinung des Ref. hat Verf. seine Aufgabe in vorzüglicher Weise gelöst. Wer sich über den neuesten Standpunkt der Kryptogamenkunde informiren und doch dabei nicht gezwungen sein will, die zerstreute Fachlitteratur nachzuschlagen, dem ist das Buch als eine Quelle von Belehrung und Anregung nur zu empfehlen.

Lindau (Berlin).

Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. (Aus dem kryptogamischen Laboratorium d. Universität Halle.) Herausg. von **W. Zopf.** Heft I. 8⁰. 97 pp. mit 3 Tafeln. Leipzig (A. Felix) 1892.

Mit vorliegendem Hefte soll nach Verf. die Veröffentlichung einer Reihe von Arbeiten aus dem kryptogamischen Laboratorium zu Halle beginnen, die sich vornehmlich auf das Gebiet der niederen Organismen und zwar auf Spaltpize, echte Pilze, Flechten, Algen, Mycetozoen „und andere niedere Thiere" beziehen werden.

Das Inhaltsverzeichniss des ersten Heftes weist folgende Arbeiten auf:

I. Ueber den sogenannten Froschlaichpilz (*Leuconostoc*)*der europäischen Rübenzucker- und der japanischen Rohrzucker-Fabriken von **C. Liesenberg** und **W. Zopf.** [Vergleiche das betr. Referat.]

II. Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen von **W. Zopf.**

III. Zur Kenntniss der Organismen des amerikanischen Baumwollensaatmehls. Erste Mittheilung. Von **W. Zopf.**

Zopf, W., Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen.

Verf. berichtet hier über einige Untersuchungen der Farbstoffe niederer Organismen und bespricht zunächst das Haematochrom, welches derselbe sich aus dem bekannten Veilchenmoos (*Chroolepus Jolithus* Ag. = *Trentepohlia Jolithus* Wallr.) durch Extraction mittelst absoluten Alkohols und Abdunsten verschaffte. Der sich krystallinisch abscheidende Farbstoff von hell- bis blutrother Färbung ist unlöslich in Wasser, sehr leicht löslich in Aether, Chloroform, Benzol, fetten und ätherischen Oelen etc. Die Lösungen zeigen keine Fluorescenz, dagegen ein charakteristisches Spectrum mit zwei dunkeln Bändern in der blauen Hälfte. Krystallmasse wie Lösungen geben mit concentrirter Schwefelsäure die bekannte dunkelblaue Färbung, welche mit Natronlauge in ein Gelb-grün übergeht (Zersetzung?). Beide werden durch kurze Einwirkung des Lichts entfärbt.

Gleiche Reactionen geben die in hier nicht zu erörternder Weise gereinigten Krystalle, und es ist nach Verf. das Haematochrom den Carotin-artigen Farbstoffen zuzuzählen. Irgend welche Zahlenangaben, aus denen auch ein Schluss auf die Ausbeute möglich gewesen wäre, macht Verf. nicht, und es dürften die erhaltenen geringen Mengen Veranlassung sein, dass auch eine genauere chemische Untersuchung zwecks Feststellung der Natur des Farbstoffs unterblieb. Für etwaige weitere Schlüsse muss aber durch eine solche die Basis geliefert werden. Die weiteren Ausführungen des Verf. über physiologische Bedeutung mögen deshalb von sich hierfür Interessirenden im Original nachgelesen werden. Eine Tafel mit Spectrogrammen verschiedener „Carotine" findet man am Schluss des Bandes.

Die zweite Mittheilung betitelt sich:

Ueber die Färbungsursachen einiger Flechten mit gelbem Colorit.

Verf. isolirt aus *Cetraria pinastri* (Scop.) Ach. einen orangegelben krystallisirenden Farbstoff, der den Charakter einer Harzsäure besitzt, in seinem Verhalten mit bekannten gelben Flechtensäuren nicht übereinstimmt und als „Pinastrinsäure“ bezeichnet wird. Sitz derselben ist vorzugsweise das Mark. Der Schmelzpunkt liegt bei etwa 178—180°, die Zusammensetzung wurde nicht ermittelt; Vulpinsäure scheint jedoch nicht vorzuliegen. Der gleiche Farbstoff soll sich in *Cetraria juniperina* (L.) Ach. finden.

Die ähnlich gefärbte *Sticta aurata* Ach. enthält keine Pinastrinsäure, dagegen nach Verf. einen bisher nicht beschriebenen krystallisirenden Farbstoff, der unlöslich in Mineralsäuren und Alkalien ist und als „Stictaurin“ bezeichnet wird.

Weiter unterwarf Verf. eine andere Flechte, *Physcia endococcinea* (Körb.), einer kürzeren Untersuchung und ermittelte hier, dass die rothe Färbung des Markes auf Gegenwart zweier krystallisirender Pigmente beruht, die gleichfalls Säurecharakter aufweisen, von Chrysophansäure jedoch verschieden sind. Gewinnung und Trennung wurden durch Extrahiren der Flechte mit Chloroform und Behandeln des durch Abdunsten erhaltenen Rückstandes mit Ammoncarbonat erreicht. Sie wurden als „Rhodophyscin“ und „Endococcin“ bezeichnet.

Ref. erscheint es im Ganzen zweckmässiger, derartige unzureichend charakterisirte und chemisch noch nicht näher studirte Substanzen einstweilen unbenannt zu lassen; die schwierigere Arbeit ist doch ohne Frage die Reindarstellung und Analyse derartiger Stoffe, und dem dies Verdienst sich Erwerbenden sollte auch das Recht der Namengebung zustehen, falls es sich nachweislich um neue Substanzen handelt. Nebenbei sei bemerkt, dass die angegebenen Reactionen keineswegs allein für einen Säurecharakter der fraglichen Substanzen sprechen.

Ausführlicher behandelt Verf. dann *Callopisma vitellinum* (Ehrh.) = *Candellaria vitellina* Mass., aus welcher durch Ligroin zwei Farbstoffe gewonnen wurden. Durch Behandeln der Ligroinlösung mit verdünnter Kalilauge sind beide trennbar: Letztere nimmt den einen — das von Hesse beschriebene Calycin — auf, während in jener die citrongelbe „Callopisminsäure“ zurückbleibt; und durch Abdunsten und Umkrystallisiren aus Benzol in Krystallen erhalten wird. Trotz der angegebenen Behandlung mit Alkali sollen diese hiernach aus einer freien Säure bestehen, und es scheint Ref. doch etwas nähere Beachtung zu verdienen, ob nicht ein guter Theil der sogenannten Flechtensäuren verschiedene Salze (des Ca Mg K etc.) einer oder weniger Säuren sind; jedenfalls würden die Differenzen in Krystallform, Schmelzpunkt, qualitativen Reactionen damit ausreichend erklärt. Eine exacte chemische Untersuchung solcher Stoffe wäre immerhin an der Zeit, denn anderweitig gewonnene Resultate können demgegenüber nur untergeordnete Bedeutung beanspruchen.

Calycin isolirte Verf. weiterhin noch aus *Acolium tigillare* Ach.) und beschreibt schliesslich die Untersuchung von *Placodium fulgens* (Sw.) = *Psoroma fulgens* Mass., aus der neben Chrysophansäure ein unbekannter Farbstoff in sehr geringen Mengen und ein gelbes Fett erhalten wurde. Letzteres soll eine neue Säure („Placodinsäure") enthalten, welche an der Luft ihre Farbe ändert. Diese wurde nach Verf. neben Chrysophansäure auch in einer andern Flechte, *Calycium chlorinum* (Ach.) Körb. = *Lepraria chlorinum* (Ach.), constatirt.

Ob die von Verf. aufgewandte Arbeit den ermittelten Resultaten entspricht, darüber dürfte das Urtheil mit von dem Standpunkte abhängen, welchen der Leser derartigen Fragen gegenüber einnimmt.

Zopf, W., Zur Kenntniss der Organismen des amerika-Baumwollensaatmehls. Erste Mittheilung.

Durch Verfütterung des amerikanischen Baumwollensaatmehles mehrfach herbeigeführte Vergiftungen gaben ursprünglich den Anstoss zu vorliegender Arbeit; nachdem sich aber alsbald herausgestellt, dass niedere Organismen dabei nicht in Frage kommen, benutzte Verf. die ihm durch Untersuchung derartiger Mehle gebotene Gelegenheit, Mittheilung über einige neue Bakterien-Species zu machen. In der vorliegenden ersten Mittheilung findet neben einer kürzeren morphologischen die ausführlichere physiologische Untersuchung des *Bacterium vernicosum* nov. spec. Platz.

Die erstere beschränkt sich im Wesentlichen auf Beschreibung der auf verschiedenen Substraten (Gelatine, Agar, Glycerin u. a.) erwachsenen Kolonien, während das Verhältniss zu morphologisch ähnlichen und bereits bekannten Arten, etwaige tinctorielle Eigenschaften etc. nicht erörtert werden.

Die, unter Umständen zu Fäden vereinigten, kurzen Stäbchen (häufige Kahmhautbildung) sind durch ausgesprochene Schwärmfähigkeit ausgezeichnet, welche jedoch nur so lange andauert, bis der Spaltpilz in den „fructificativen Zustand" übergeht; dieser ist morphologisch nur durch das Fehlen der Beweglichkeit ausgezeichnet und die Zellen erleiden sonst keinerlei Veränderung. Derartige „Arthrosporen" sind jedoch physiologisch durch ihre grössere Widerstandsfähigkeit gegen Wärme und Trockenheit charakterisirt.

Verf. legt offenbar das Hauptgewicht auf den etwas weitläufigen zweiten Abschnitt, welcher die Physiologie des Pilzes behandelt, obschon auch hier neue Thatsachen von weiterer Bedeutung nicht ermittelt wurden.

Die Untersuchungen über die Grenzen des Schwärmvermögens führen zu dem Resultat, dass weder eine mehrstündige Abkühlung auf Temperaturen bis —83° C, noch Einwirkung feuchter Wärme von 50° C oder trockener Hitze von ca. 70° C die Schwärmfähigkeit schädigt, während Austrocknen bei Zimmertemperatur schon nach 13—17 Tagen, gleiches über Schwefelsäure solche jedoch bereits nach 24 Stunden vernichtet. Die obere

Temperaturgrenze der Lebensfähigkeit der vegetativen Zustände liegt bei 73—75° C (feuchte Wärme), die der Arthrosporen unter gleichen Bedingungen bei 87—91° C; bei Anwendung trockener Wärme erhöhen sich beide auf 115—120° C und 130—135° C. Vernichtung des Lebens durch Austrocknen findet erst bei 176tägigem Aufenthalt über Schwefelsäure, und bei circa 1100tägigem in Zimmerluft statt.

Weiterhin wurde das Minimum der Wachsthumstemperatur zu circa 11° C, das Optimum zu 35—42° C, das Maximum zu 45—46° C ermittelt, wobei die physikalische Beschaffenheit des Mediums ohne Einfluss ist.

Die Gährfähigkeit untersucht Verf. an Reagensglasculturen mit je 10 cc Nährflüssigkeit, welche 2,5—10% eines Kohlenhydrats etc. neben 1% Pepton als Stickstoffquelle und 0,5% Fleischextract (als Nährsalze) enthielt, und welcher Lakmus als Indicator zugesetzt war. Aus der mehr oder weniger starken Röthung des Lakmus folgert Verf. auf eine entsprechende Säurebildung (in Begleitung von Gasentbindung), und ermittelt so, dass Gährung in allen benutzten Substraten mit Ausnahme von Glycerin, Inosit, Dulcit, Inulin, Erythrit und Gummi stattfindet, obschon auch diese mehrfach nähren. In wie weit auf dieses Resultat die benutzte Methode von Einfluss war, wäre noch zu zeigen.

In Betreff einiger Versuche, aus der Milchzucker- und Rohrzuckerlösung die vermuthete organische Säure zu isoliren, erwähnt Verf. nur kurz, dass es gelang, ein Zinksalz und in einem andern Falle noch ein Kalksalz darzustellen, welche mit den betreffenden Salzen der Milchsäure — scheinbar auf Grund ihrer Krystallform — identisch sein sollen; quantitative Daten irgend welcher Art werden nicht gegeben, obschon Verf. diese Bakterien-Art wegen ihres energischen Gährvermögens empfiehlt, und doch erst aus solchen hierüber ein Anhalt gewonnen werden kann.*) Nach weiteren Angaben liegt das Optimum für den Gährungsprocess bei 40—41°, event. bereits bei 35—41° C, das Minimum zwischen 11 und 13° C, das Maximum bei etwa 44—46 C.

In weiteren Versuchen wird der Einfluss der Concentration auf die Gährfähigkeit erörtert; letztere wird nach dem Augenschein abgeschätzt und die Resultate sind demnach weniger geeignet, diese Fragen zu erledigen, als vielmehr nur eine ungefähre Vorstellung über das Verhalten des besprochenen Spaltpilzes gegen Medien verschiedener Concentration zu geben. Im Allgemeinen sind wir freilich durch mehrfache Untersuchungen bereits hinreichend darüber orientirt, dass niedere Organismen (Pilze, Algen etc.) vielfach gegen hochconcentrirte Medien ziemlich unempfindlich sind, und demnach unter solchen Umständen auch noch einen Stoffumsatz bewirken.

---

*) Technisch verwandte Milchsäurebakterien geben in Stunden oder wenigen Tagen circa 80% des Zuckers an Säure. Die vom Verf. erhaltenen Säuremengen erlaubten dem Anschein nach nur eine mikroskopische Untersuchung.

In einer folgenden Versuchsreihe bestimmt Verf. den Einfluss einer Reihe von Mineralsalzen verschiedener Concentration auf Entwicklung, Gasbildung und Säuerung; der leitende Gedanke hierfür ist im Hinblick auf die zum guten Theil recht gleichgültigen Salze schwer zu sehen, denn mit ungefähr dem gleichem Rechte könnte man die ganze Reihe der chemischen Verbindungen successive den Culturen zusetzen. So behandelt Verf. hier den Einfluss der: I. Chloride der alkalischen Erden (Chlorcalcium, in der Concentration von 1—8 %; Chlormagnesium 1—10 %; Chlorbarium 1—8 %; II. Chloride der Alkalien „und des Ammoniums“: Kochsalz 1—20 %; Chlorkalium 1—12 %; Salmiak 1—10 %; III. Sulfate der alkalischen Erdmetalle; Magnesiumsulfat 1—25 %; IV. Sulfate der Alkalimetalle; Kaliumsulfat 1—15 %; Natriumsulfat 10 bis 18 %. V. Phosphate; Binatriumphosphat 5—15 %; Kaliumphosphat*) 1—22 %; VI. Salpetersaure Alkalien. Natriumnitrat 1—12 %. — Derartiges gehört kaum noch in den Rahmen einer physiologischen Untersuchung und ist überdies ziemlich zwecklos, da ihm angesichts der benutzten Methode Erhebliches von Werth kaum entnommen werden kann. Anders würde der Fall liegen, sobald es sich darum handelt, den Einfluss specifisch wirkender chemischer Verbindungen auf den Stoffwechsel zu studiren, wie das beispielsweise seinerzeit vom Ref. für die Oxalsäure-Production dargethan wurde. **)

Was aus den so gewonnenen Ermittelungen für Säuerung und Gasbildung, — die wiederum nach dem Augenschein abgeschätzt, — gefolgert wird, erscheint von geringerem Belang und unterliegt der obigen Beurtheilung.

Nachdem Verf. noch kurz darauf hingewiesen, dass der behandelte Spaltpilz bei Ernährung durch Zucker auch ohne Sauerstoff wächst und gährt, hebt er die Vergährung des Rohrzuckers ohne vorherige Inversion hervor; Stärkelösungen sollen, da kein diastatischen Enzym erzeugt wird, nicht vergohren werden, während Gelatine sehr langsam verflüssigt wird. Der Harnstoff des Urins wird in kohlensaures Ammon umgewandelt, was Verf. in Anbetracht des Umstandes, dass dieses durch ein angebliches Ferment bewirkt wird, nicht als Gährung bezeichnen will. Dem Ref. scheint weder das eine, noch das andere in Frage zu kommen, da Abspaltung von Ammoniak aus dem Harnstoffmolekül nothwendige Folge des Consums seiner stickstoff-freien Gruppen — also einfache Folge des Stoffverbrauches — ist, und das entbundene Ammoniak die durch Zerspaltung gegebene Kohlensäure bindet. Wenn man will, mag man ja auch diesen Vorgang nach Belieben als „Gährung“

---

*) Welche Alkaliphosphate benutzt wurden, ist nicht zu sehen; Verf. bezeichnet „Neutrales phosphorsaures Natron“ als Na_2HPO_4, dagegen „saures phosphorsaures Kali“ als K_2HPO_4. Da weiterhin letzteres mit Alkali „neutralisirt“ wurde, kann doch nicht mehr von der Wirkung des „sauren phosphorsauren Kali“ die Rede sein.

**) Gleiche Untersuchungen lassen sich natürlich auch für jeden anderen Organismus bez. andere Säuren durchführen; im Ganzen dürfte Verf. mit vorliegendem Versuch jedoch wenig glücklich gewesen sein.

ansprechen; jedenfalls ist er in seinem Effect nichts weiter als eine Oxydation, und der einwurfsfreie Nachweis, dass solche auch durch ein „Ferment“ zu Stande kommt, noch zu erbringen.

Endlich weist Verf. auf die nicht pathogenen Eigenschaften des *Bacterium vernicosum* hin, indem er einige von Pütz angestellte bezügliche Versuche mittheilt. — Eine gut ausgeführte Tafel dient zur Illustration der Angaben.

Wehmer Thann (Elsass).

Loew, O., Ueber einen Bacillus, welcher Ameisensäure und Formaldehyd assimiliren kann. (Centralblatt für Bakteriologie u. Parasitenkunde. 1892. No. 14.)

In einer Lösung von 0,5% formaldehydschwefligsaurem Natron, 0,2% Monokaliumphosphat, 0,1% Diammoniumphosphat und je 0,01% Magnesiumsulfat und Chlorcalcium beobachtete Verf. eine Bakterientrübung, welche sich allmählich zu häutigen Flocken von röthlicher Farbe weiter entwickelte. Damit war die Möglichkeit der Eiweissbildung aus Formaldehyd bewiesen.

Merkwürdiger Weise gedieh derselbe röthliche Bacillus noch besser in einer Nährlösung von 0,5% ameisensaurem Natron, was um so auffallender schien, als die Salze der Ameisensäure bis jetzt nicht als Nährstoffe erkannt wurden.

Der Bacillus ist ein exquisiter Aërob; Sporenbildung konnte bis jetzt nicht beobachtet werden. Stichculturen in neutraler Fleischwasserpeptongelatine zeigen schleierartiges Wachsthum im Verlauf des Impfstiches, am 3. Tage haben sie das Aussehen einer Cultur von Koch'schen Kommabacillen. Auf Kartoffelscheiben wächst die Bakterienart sehr langsam; erst am zweiten Tage ist ein deutlicher sehr dünner Belag, in Bezug auf Dicke dem der Typhusbacillus-Kartoffelcultur gleich, zu bemerken; der Belag haftet fest auf der Kartoffel und ist rein weiss u. s. w.

Da der in Rede stehende Bacillus in Derivaten des Methylalkohols gut wächst und durch sein Gedeihen in Methylaldehydnährlösung (formaldehydschwefligsaurem Natron) und durch Assimilation der Ameisensäure ausgezeichnet ist, so nennt ihn Verf. *Bacillus methylicus.*

Durch das grosse synthetische Vermögen (Ameisensäure zu assimiliren) erinnert der Pilz an den Kohlensäure assimilirenden *Nitromonas* von Hüppe und Winogradsky. Nach der Ansicht des Verf. geht die Ameisensäure im Pilzorganismus zuerst in Glyoxylsäure und dann in Formaldehyd über.

Bokorny (München).

Müller, Hans Karl, Ueber die Entstehung von Kalkoxalatkrystallen in pflanzlichen Zellmembranen. [Leipziger Inaugural-Dissertation.] 50 pp. mit 1 Tafel. Prag 1890.

Nach den Untersuchungen des Verfs. entstehen die der Membran eingelagerten Krystalle von Calciumoxalat entweder im Inneren der Membran und ohne Contact mit dem Zellinhalt, oder sie werden im Inneren der Zelle gebildet und erst später allmählich in die Membran eingeschlossen. Der erste Entstehungsmodus ist jedoch bei Weitem der häufigere und wurde vom Verf. mit Sicherheit namentlich in der Epidermis und im Phloëm verschiedener *Coniferen* und in der Epidermis von *Ephedra vulgaris* und verschiedener *Sempervivum*-Species nachgewiesen. Bei diesen Pflanzen hat die Membran entweder bereits ihre definitive Grösse nahezu erreicht, bevor die Einlagerungen auftreten, oder sie ist wenigstens schon so weit verdickt, dass durch den Ort der Entstehung ein Ursprung der Krystalle im Zellinhalt ausgeschlossen ist.

Die Entstehung der Krystalle im Zellinhalt und die nachherige Einbettung derselben in die Membran konnte Verf. mit Sicherheit nur für die grossen Krystalle in dem subepidermalen Parenchym der Blätter von *Pandanus* und *Freycinetia* nachweisen. Er fand jedoch im Gegensatz zu Pfitzer und in Uebereinstimmung mit Wakker, dass die Krystalle sowohl bei den genannten Pflanzen, als auch bei *Citrus* vor dem Einschluss in die Membran im Zellsaft liegen. Da jedoch bereits die jugendlichen Krystalle mit einer Cellulosehülle umgeben sind, so ist wahrscheinlich, dass dieselben ursprünglich im Plasma entstanden sind. Bemerkenswerth ist jedoch, dass an den im Zellsaft liegenden Krystallen später noch ein ganz bedeutendes Wachsthum dieser Hülle stattfindet. Verf. lässt es unentschieden, ob dies Wachsthum ausschliesslich innerhalb der Vacuole stattfindet, oder ob dasselbe auf eine zeitweilige oder einseitige Berührung mit dem Plasma zurückzuführen ist.

Bei einer Anzahl von Gewächsen — *Dracaena* und *Mesembryanthemum* (Epidermis), *Nymphaea* und *Nuphar* (intercellulare Haare), *Taxus* und *Cephalotaxus* (Phloëm) — konnte nun übrigens der Ort, an dem die Krystalle entstehen, nicht mit Sicherheit ermittelt werden. Dieselben wurden hier schon ziemlich früh an der noch völlig unverdickten Membran adhärirend gefunden, ohne dass es gelungen wäre, ein vollständiges Eingebettetsein in die Membran während des ersten Stadiums zu beobachten. Gegen die Annahme, dass die Krystalle in diesen Fällen im Zellinhalt gebildet würden, spricht aber der Umstand, dass es Verf. niemals gelang, durch Plasmolyse eine Loslösung der Krystalle von der Zellmembran zu bewirken. Auch wurden ausser bei *Dracaena* in keinem der hierher gehörigen Fälle Krystalle im Zellinhalt beobachtet und bei *Dracaena* sind dieselben, wenn bereits in der Aussenwand der Epidermiszellen Krystalle gebildet sind, noch im Zellinhalt nachzuweisen und unterscheiden sich überdies von den der Aussenwand angehörenden Krystallen durch ihre Form und ihre grösseren Dimensionen. Uebrigens verschwinden die Krystalle des Zellinhaltes allerdings später gänzlich.

Es ist somit anzunehmen, dass die Krystalle in diesen Fällen entweder an der Grenze zwischen Plasma und Zellhaut entstehen, oder innerhalb einer Celluloselamelle, die so fein sein müsste, dass sie sich der directen Beobachtung entzöge.

Am Schluss seiner Arbeit zeigt Verf. noch, dass seine Untersuchungen auf den Wachsthumsmodus der Zellmembran keine sicheren Schlüsse zu ziehen gestatten; auch muss er die Frage, welche chemischen Vorgänge die Entstehung der Calciumoxalatkrystalle innerhalb der Zellmembran bewirken, unentschieden lassen. Immerhin kann es doch als wahrscheinlich gelten, dass dieselben durch das Zusammentreffen eines löslichen Oxalates mit einem Kalksalze innerhalb der Membran entstehen.

Zimmermann (Tübingen).

Warlich, Hermann, Ueber Calciumoxalat in den Pflanzen. (Marburger Inaug.-Diss.) 8°. 26 pp. mit 1 Taf. Marburg 1892.

Verf. hat zunächst mit Hilfe quadrirter Deckgläschen die Verbreitung des Calciumoxalats in den verschiedenen Altersstadien der Blätter von *Testudinaria elephantipes* und *Myrsiphyllum asparagoides* festgestellt. Es folgt aus diesen Bestimmungen, dass während des Wachsthums der Blätter eine stetige Zunahme der Calciumoxalatraphiden stattfindet; wahrscheinlich dauert dieselbe auch nach dem Erlöschen des Wachsthums noch fort. Sobald die Blätter eine gewisse Grösse überschritten, war übrigens die Spitze und der Rand derselben durch besonderen Reichthum an Raphiden ausgezeichnet.

Sodann sucht Verf. nachzuweisen, dass wir die Oxalsäure als das Lösungsmittel des Calciumoxalats zu betrachten haben. Bei *Vanilla planifolia* fand Verf. ferner ganz eigenartige Beziehungen zwischen dem Calciumoxalat und den Wakker'schen Elaioplasten. Er sagt darüber: „Bei Beobachtung des Wakker'schen Elaioplasten im polarisirten Licht bemerkt man, dass dieselben im jüngsten Zustand das Gesichtsfeld unverändert lassen, mit wachsendem Alter werden sie jedoch doppelbrechend, zu dieser Zeit sind in den Zellen noch keine Krystalle zu finden. Bei Zusatz von verdünnter Schwefelsäure verlieren sie ihre doppelbrechenden Eigenschaften. In einem etwas fortgeschritteneren Altersstadium des Blattes findet man die interessante Erscheinung, dass der Krystall stets, mit regelmässiger Wiederholung von Zelle zu Zelle, in dem Elaioplasten steckt, in noch älteren Blättern liegen beide meist dicht nebeneinander, bis schliesslich der Elaioplast verschwindet. Man bemerkt jedoch in Zellen ausgewachsener Blätter im polarisirten Licht in jeder Zelle neben dem Krystall einen doppelbrechenden rundlichen Körper, welcher ein schwarzes Kreuz zeigt und wahrscheinlich der letzte Rest des Elaioplasten ist."

Schliesslich theilt Verf. noch einige Beobachtungen mit, aus denen hervorgeht, dass der oxalsaure Kalk innerhalb der Pflanzen wieder aufgelöst werden kann. So fand er stark corrodirte Krystalle in den Cotyledonen von Lupinenpflanzen, und zwar sowohl bei solchen, die in kalkfreier oder kalkhaltiger Nährlösung, wie auch bei solchen, die im Dunkeln gewachsen waren. Bei den in kalkfreier Nährlösung gewachsenen Pflanzen konnte übrigens der aus den Cotyledonen ausgewanderte Kalk nicht im Zellsaft, wohl aber in der Asche nachgewiesen werden. Auch bei *Tradescantia discolor* und *Bryophyllum calycinum* konnte Verf. eine Auflösung von Calciumoxalatkrystallen beobachten, als er die betreffenden Pflanzen in calciumfreien Nährlösungen wachsen liess. Bei *Tradescantia* werden jedoch vorwiegend die grossen Einzelkrystalle angegriffen, während die Raphidenbündel — vielleicht in Folge ihrer schleimigen Umhüllung — gegen die Auflösung sehr widerstandsfähig waren.

Zimmermann (Tübingen).

Benecke, W., Die Nebenzellen der Spaltöffnungen. (Botanische Zeitung. 1892. Nr. 32. p. 521—29. Nr. 33. p. 537—46. Nr. 34. p. 553—62. Nr. 35. p. 569—78. Nr. 36. p. 585—93 und Nr. 37. p. 601—7.)

Da nach allen maassgebenden Untersuchungen über den Spaltöffnungsmechanismus eine Abhängigkeit der Spaltöffnung von ihrer Umgebung zugegeben werden muss, durfte es als eine lohnende Aufgabe erscheinen, die Nebenzellen in Bezug auf ihre Lage, ihre besondere Ausbildung, ihre Function und ihren systematischen Werth zu untersuchen. Verf. macht den Anfang mit den Spaltöffnungen der *Crassulaceen*, welche bekanntlich bereits früher von Strasburger und Anderen mehr oder weniger eingehend beschrieben wurden, und findet besonders zwei interessante und allen untersuchten Succulenten gemeinsame Erscheinungen: Einmal sind die Radialwände der Epidermiszellen in der Mehrzahl der Fälle gar nicht oder nur wenig gewellt und zweitens ist die Athemhöhle relativ gross und wird von den Schliesszellen und Nebenzellen, also vom ganzen Spaltöffnungsapparat, überspannt. Die Nebenzellen sind durchweg nach unten frei, das Mesophyll setzt immer erst an den gewöhnlichen Epidermiszellen an, der Apparat bildet, auf Querschnitten betrachtet, gleichsam eine gewölbte Brücke über die Athemhöhle, in deren Mitte die meist etwas erhabenen Schliesszellen den Spalt zwischen sich lassen. Die Blätter der Succulenten sind durch die Wasserspeicherung der mittleren Blattzellen an Trockenheit angepasst; geben diese Speicher Wasser ab, so schrumpft das Blatt und es wird die Function der Nebenzellen sein, den Einfluss der durch die Schrumpfung veranlassten Zug- und Druckwirkungen auf die Schliesszellen abzuschwächen. Durch Versuche eruirte Verf., dass ziemlich starke Gestaltsveränderungen mit wechselnden Transpirationsbedingungen Hand in Hand gehen. Die einzige, nicht succulente *Crassulacee*, *Penthorum*, eine Sumpfpflanze, hat keine Wasserspeicher, die Radialwände der Epidermiszellen sind mehr oder weniger gewellt, wodurch das Zusammensinken bei Trockenheit thunlichst vermieden wird. Dem ganzen Bau der Blätter dieser Pflanze entspricht nun auch die Ausbildung der Spaltöffnung: besondere Nebenzellen fehlen. Denselben Spaltöffnungsapparat wie *Penthorum* zeigt die ebenfalls kaum succulente, im Vorkommen Analogien bietende *Tillaea muscosa*. Mit den *Crassulaceen* theilen trotz verschiedenster Standorte die *Plumbaginaceen* den Xerophytencharakter, der sich besonders in Derb- und Dickblättrigkeit ausspricht. Demgemäss bietet auch hier der Spaltöffnungsapparat den

Anblick des succulenten Typus sowohl in Flächenansicht, als im Querschnitt. Für die den Nebenzellen zugeschriebene Bedeutung sprechen nach Verf. weiter folgende Thatsachen: Während bei breitblättrigen Arten, die allseitig gleichmässig schrumpfen, drei Nebenzellen das Stroma allseitig umfassen, sind bei linealen, grasähnlichen Blättern, deren Organisation das Schrumpfen nur in einer Richtung gestattet, nur rechts und links von den Schliesszellen eine bis mehrere Nebenzellen vorhanden, so bei *Armeria*, *Statice* und *Acantholimon*-Arten. Eine grosse Zahl der *Urticaceen* zeigen keine Besonderheiten am stomatären Apparat. Nur die succulente Gattung *Pellionia* (*pulchra*, *Daveauana*) entspricht auch bezüglich des Spaltöffnungsapparates dem Succulententypus, drei Nebenzellen umgürten die Schliesszellen. Selbst bei dünnen Blattformen, bei denen jedoch ein Wassergewebe ausgebildet ist, begegnet man denselben Verhältnissen, und so paradox es erscheint, es weisen zartblättrige Pflanzen wie *Elatostemma sessile*, *Boehmeria*, *Dorstenia* „Succulententypus“ auf, insofern ist der letzte Name nicht ganz correct, denn er begegnet uns auch bei „nicht succulenten“ Blättern, welche unter Wasserabgabe Gestaltsveränderungen eingehen. Während die *Begoniaceen* in Bezug auf die Nebenzellen mannigfache Verschiedenheiten zeigen, illustriren die meisten *Piperaceen* in Folge des Besitzes vorzüglich entwickelten Wassergewebes den Succulententypus mit Ausnahme der *Peperomia pereskiaefolia*, deren lederige Blätter beim Welken nur senkrecht zur Blattfläche collabiren und daher zwar auch drei Nebenzellen, aber mit anderer Function besitzen, mit der Function nämlich, eine Art Hautgelenk für die Schliesszellen zu bilden, die Beweglichkeit der letzteren zu ermöglichen. Auch die *Gesneriaceen* bestätigen die Stichhaltigkeit der Regel, dass, wenn ein Wassergewebe vorhanden, das Blatt überhaupt zum Schrumpfen organisirt ist, die unregelmässigen Dehnungen und Zerrungen durch Einschaltung weicherer Zwischenstücke von der Spaltöffnung selbst fern gehalten werden. Die *Asclepiadaceen* schliessen sich einerseits an die vorige Familie an, andrerseits repräsentirt *Stapelia* die echten Steppensucculenten; *Hoya* wiederum leitet zu dem ledrigen Typus der Mangroveformation über. Den tropischen Halophyten der Mangrove genügt die Organisation unserer Halophyten nicht, sie produciren ein mächtiges Exoskelett, welches ein verändertes Aussehen des Spaltöffnungsapparates bedingt, das sich jedoch, wie Verf. nachweist, aus dem Succulententypus ableiten lässt. Die *Compositen* lassen meist keine differenzirten Nebenzellen erkennen, nur die Nebenzellen von *Carlina* erinnern an den Succulententypus. Auch der hohen Lage der Schliesszellen und der Zartheit der Nebenzellen bei *Echinopus* ist Verf. geneigt, eine mechanische Bedeutung zuzuschreiben. Bei den mit Wasserspeichern versehenen *Cruciferen* finden sich, was den Spaltöffnungsapparat anlangt, dieselben anatomischen Verhältnisse wie bei den anderen mit Wassergewebe versehenen Pflanzen. Die Stomata bilden hier meist Gruppen, die anderen Oberhautelemente bestehen aus langen Schläuchen. Die Gestalt der von den Spaltöffnungen gebildeten Inseln sowohl als auch die Orientirung der Spalte steht in Beziehung zur Blattform. Die submerse *Subularia aquatica* hat gar keine Nebenzellen, der Ausbildung der Blätter entsprechend. Der „type crucifère“ kommt auch den verwandten *Violariaceen* zu. Die Familie der *Chenopodiaceen* ist durch grosse Anpassungsfähigkeit gekennzeichnet. Bei *Atriplex Halimus* stellen gestielte Blasenhaare gleichsam ein ausserhalb des Blattes liegendes Wassergewebe dar, die Schliesszellen allein bilden den Spaltöffnungsapparat. Anders bei *Basella*, wo das Wassergewebe im Innern des Blattes placirt ist, da umgreifen typisch zwei Nebenzellen die Schliesszellen, auch an den beiden Enden; die Schliesszellen kommen also auch hier wieder inmitten eines rundlichen Zellcomplexes zu liegen, ist doch auch sicher die Schrumpfungsrichtung des Blattes allseitig ungefähr dieselbe. Die in den Haarbildungen Wasser speichernden *Mesembryanthemum*-Gewächse sind ohne Nebenzellen (*M. crystallinum*, *Tetragonia expansa*), die innerhalb des Blattes speichernden wie *M. ascendens*, *uncinatum* etc. haben solche. Von den *Portulaccaceen* schliesst sich *Portulacca* an *Basella* an, bei *Calandrinia* modificirt sich das Ganze, *C. glauca* nimmt eine vermittelnde Stellung zwischen den Dicotylen und Monocotylen ein, *C. conspicua* ähnelt vollkommen *Tradescantia* mit vier rechtwinkelig auf einander stehenden Nebenzellen. Noch schöner illustrirt *Claytonia perfoliata* den Monocotylentypus. Nach einer mehr beiläufigen Berücksichtigung der *Melastomaceen* und *Acanthaceen* wendet sich schliesslich Verf. der Besprechung der vollendetsten Schrumpfsucculenten zu, der *Cactaceen* und cactusähnlichen *Euphorbien*. Die Entwicklung der Stomata bei den *Cactaceen* ist dieselbe wie bei *Pereskia*, nur werden häufig, zumal bei derben Formen, secundäre Wände in die Nebenzellen eingeschaltet, die radial zum Apparate stehen. Es finden sich alle Uebergänge von dünner zu derber Aussenhaut, repräsentirt etwa durch die Reihe *Mammillaria*, *Rhipsalis*, *Phyllocactus*, *Cereus*; bei den derbwandigsten Formen treten die Nebenzellen am auffälligsten auf, so bei *Cereus peruvianus*, die Nebenzellen von *Mammillaria* erinnern durchaus an *Basella*. Unter den *Euphorbiaceen* lehnen sich die cactusähnlichen auch in der Ausbildung des stomatären Apparates an die *Cactaceen* an, ein Kranz nachgiebiger Nebenzellen umgiebt die Schliesszellen.

Aus diesen Specialuntersuchungen des Verf. geht nun etwa Folgendes hervor: Wenn das Blatt lederige Consistenz erhält, so muss das freie Spiel der Schliesszellen, welches die starke Epidermis beeinträchtigt, ermöglicht werden dadurch, dass die Stomata erhaben sitzen oder durch Vergrösserung des Hautgelenks. Da nun aber die lederige Consistenz der Blätter im Allgemeinen eine Anpassung an Trockenheit ist, die erhöhten Schliesszellen jedoch der Gefahr allzugrossen Wasserverlustes durch Transpiration ausgesetzt sind, so helfen sich manche Pflanzen durch Ausbildung starker äusserer Cuticularleisten, andere durch verschiedenartige Versenkung der Stomata unter das Niveau der Epidermiszellen. Die eingesenkten Spaltöffnungen stehen demnach nicht in einem principiellen Gegensatz zu den erhabenen, sondern lassen sich aus diesen ableiten. Mehr anhangsweise behandelt Verf. die *Monocotylen*, deren Spaltöffnungstypen sich durch vergleichend anatomische Betrachtung denen der *Dicotylen* anreihen lassen, so zeigt *Orchis* einen ähnlichen Typus wie *Subularia*, während bei *Tradescantia* die Spaltöffnung in einer Epidermiszelle durch vier Nebenzellen aufgehängt ist; der veränderte Blattbau der *Aroideen* und der breitblättrigen *Orchideen* bringt eine Anordnung der Nebenzellen mit sich, wie sie bei *Calandrinia glauca* gefunden wurde. *Juncaceen* und *Glumifloren* schrumpfen, wie Verf. experimentell ermittelte, nur senkrecht zur Blattachse, die Nebenzellen liegen dementsprechend nur seitlich von den in parallelen Längsreihen stehenden Spalten.

Nach diesen speciellen Angaben wendet sich Verf. der Frage der Eintheilung der Spaltöffnungen zu. Strasburger gründete seiner Zeit bekanntlich eine solche auf seine entwicklungsgeschicht-Untersuchungen, Tschirch dagegen eine andere nach anatomischen Merkmalen, eine Eintheilung, welche man zugleich eine biologische nennen darf, insofern der Schutz gegen zu starke Transpiration als leitendes Motiv in Anwendung kommt. Verf. fügt nun eine auf die von ihm untersuchten Typen fundirte und beschränkte neue zu, bei welchen der Spaltöffnungsmechanismus mit den Nebenzellen als Eintheilungsprincip fungirt.

Die vielfachen Beziehungen seiner Untersuchung zu den Arbeiten Vesque's veranlassen schliesslich den Verf., auf dessen Anschauungen über die Verwerthbarkeit anatomischer Charaktere in der Systematik einzugehen. Vesque's Zweitheilung der Merkmale in epharmonische, durch Anpassung erworbene und von der Vererbung ausgeschlossene und vererbte, phylogenetische, ist bekannt. Die epharmonischen Charaktere dürfen nach Meinung dieses Forschers nicht zur Charakterisirung einer Familie herangezogen werden, sondern nur die erblichen, zu welchen er die Entwicklungsgeschichte und den Bau der fertigen Spaltöffnung rechnet, eine Annahme, welcher Verf. entgegentreten muss, da seine in der vorliegenden Untersuchung niedergelegten Beobachtungen vielmehr lehren, dass die Spaltöffnungen Organe sind, bei welchen neben dem blossen Gestaltungstriebe der organischen Substanz auch die Anpassung an bestimmte Lebenszwecke deutlich zum Ausdrucke gelangen.

Kohl (Marburg).

Wilson, J. H., The leaves and stipules of *Larrea Mexicana* Moric. (Transactions and Proceedings of the botanical society of Edinburgh. Vol. XIX. 1891—92. p. 185—190.)

Larrea Mexicana wächst in den wüstenartigen Gebieten des wärmeren Nord-Amerikas, wo es, vielfach für sich allein, mit seinem immergrünen Laub und seinen gelben Blüten weite Strecken trockenen Bodens schmückt. Laub und Knoten sind von einer dicken, aromatischen Harzmasse überzogen, die vornehmlich durch die Oberseite der Stipula ausgeschieden wird. Das Harz wird von den Indianern gesammelt und ist im Handel unter dem Namen von Arizonalack oder Sonoragummi bekannt; es findet unter anderem zur Herstellung dunkelen Bieres (porter) in Californien Verwerthung. Interessant ist, dass Loew aus dem *Larrea*harz einen mit der Cochenille übereinstimmenden Farbstoff dargestellt hat.

Schimper (Bonn).

Sarnthein, Ludwig, Graf, Die Vegetationsverhältnisse des Stubeithales. (Sonderabdr. aus „Das Stubeithal. Eine Monographie mit Illustrationen, Karten und Panoramen, herausgegeben von der Gesellschaft der Freunde des Stubeithales.“ p. 333—390.) Leipzig (Dunker & Humblot) 1891.

Das Stubeithal bildet einen landschaftlich ausgezeichneten Theil Nord-Tirols und gehört der Centralkette der Alpen an. Mit Ausnahme der Buchen- und Laubholzmischwälder sind daselbst nahezu alle typischen Pflanzenformationen der Mittelgebirge und Seitenthäler Nord-Tirols mit der Mehrzahl der Arten dieses Gebietes vertreten. Der Getreidebau erreicht in einzelnen vorgeschobenen Culturstätten, wie Vergör 1250 m, Pfurtschell 1300 m, Gleins und Kartenal 1400 m und bei Sedugg gar 1530 m, doch erstreckt sich dessen allgemeine Verbreitung nur auf das vom Verf. als Thalflora bezeichnete Gebiet, welches in südlicher Lage bis 1200 m hinan reicht. Diese Region ist in deren tiefst gelegenen Theilen durch Fichten- und Föhrenbestände, an Bachrändern von Erlengehölzen erfüllt und schon da ist dem Vordringen mancher Arten ein Ziel gesetzt (*Clematis Vitalba*, *Rubus „fruticosus“*, *Cornus sanguinea* und *Galium silváticum*).

Die Thalregion ist sonst noch von gedüngten Wiesen und stellenweise auch versumpften Flächen eingenommen; die Seitenterrassen vor Telfes sind von blumigen Lärchenhainen bedeckt, die stellenweise bis ins Thal hinabziehen. Hier kommen auch eingestreute Laubholzgruppen (*Viburnum Lantana*, *Rhamnus*-Arten, *Prunus Padus*) und charakteristische Uferbestände aus *Myricaria*, *Hippophaë*, *Salix*, *Calamagrostis litorea* und *Epilobium angustifolium* vor. Die geschützten, warmen Lehnen gestatten namentlich an felsigen Stellen noch das Gedeihen von *Melandrium album*, *Hypericum perforatum*, *Agrimonia*, *Artemisia Absinthium*, *Vincetoxicum*, *Salvia glutinosa*, *Calamintha Acinos* und *Melica ciliata*.

Ueber 1400 m hören die Culturwiesen, Grauerlen und Rosen auf und erlangen mit dem Auftreten der *Rhododendren* die Alpenpflanzen vorherrschende Bedeutung. Diese Zone der seitlichen Gehänge bis zur oberen Grenze des Baumwuchses ist mit Fichten bestanden, denen theilweise Lärchen eingesprengt sind, oder (auf Kalk) auch Föhren. Auch reine Lärchenbestände finden sich hier und ist ihre Untergrundsflora durch *Arnica montana*, *Solidago alpestris*, *Campanula barbata* und *Orchideen* am besten gekennzeichnet. Der Gleinser See zeigt typische Hochmoorbildung mit *Pinus Pumilio*, *Empetrum*, *Sphagnum*- und *Carex*-Arten und *Oxycoccus*.

Die Flora der Alpenregion zeigt den Gegensatz zwischen Dolomit und Urgebiege scharf ausgeprägt. Am Kalk herrschen

Krummholz und Alpenrosen (*Rhod. hirsutum*) und neben diesen immergrünes Buschwerk von *Erica carnea*, *Chamaebuxus alpestris*, *Globularia nudicaulis* und *Vaccinien*. Wiesen kommen in dem vorherrschenden Gefelsigt und den Schutthalden wenig zur Geltung. Die spärliche Pflanzendecke der höheren Lagen ist aus *Dryas*, *Carex firma*, *Saxifraga caesia* und Zwergweiden zusammengesetzt. Im Allgemeinen ist jedoch in den Kalkalpen die Artenzahl weit grösser, als in der Hochregion des inneren Stubeithales. Am Urgebirge gestattet schon die günstigere Bodenplastik die Bildung einer geschlossenen Vegetationsdecke, die überhaupt bis zur oberen Grenze der geschlossenen Berasung reicht. Gleichwohl ist der Pflanzenwuchs dürftig; *Nardus*, *Calluna*, *Vaccinien*, *Azalea*, *Empetrum*, manchmal *Juniperus*, öfter *Rhododendron hirsutum* und höher oben *Luzula spadicea* sind für diese Region charakteristisch. Eigentliche Alpenwiesen sind jedoch auch hier selten. An stärker berieselten Hängen zwischen 1400—2000 m sind grössere Gebüsche von Grünerlen entwickelt mit zahlreichen hochwüchsigen Alpenstauden (*Ranunculus platanifolius*, *Imperatoria*, *Petasites*, *Adenostyles*, *Carduus*, *Mulgedium*, *Phyteuma Halleri*, *Pedicularis recutita*, *Rumex alpinus*, *Aspidium*-Arten). In tieferen Lagen erreichen solche Bestände durch Hinzutritt von Traubenhollunder, *Salix*, Eberesche, *Lonicera nigra*, *Aconitum*-Arten, *Aruncus*, *Prenanthes*, *Gentiana asclepiadea*, *Lilium Martagon* etc. noch besondere Ueppigkeit.

Oberhalb der etwa um 2400 m schwankenden Grenze der *Ericineen*-Formation schwindet die geschlossene Pflanzendecke. Nur in einzelnen sonnigen Lehnen sind noch Teppiche von *Carex curvula* mit Gräsern vorhanden, am Schlamm des Gletscherdetritus bilden *Polytrichum* und *Gnaphalium supinum* die letzten Rasenplätze. Ueber 2500 m besteht die Vegetation nur aus vereinzelten Elementen, unter denen *Cruciferen*, *Saxifraga*, *Alsineen*, *Gentiana*, *Senecio carniolicus* und *Primula* am meisten hervortreten. Einzelne davon (*Oxygraphis vulgaris*, *Androsace glacialis*, *Silene acaulis* und *Poa laxa*) steigen aber bis 3200 m hinan.

Von den Urgebirgsgesteinen zeigen Glimmerschiefer und Gneis keinen verschiedenen Einfluss auf die Bildung der Pflanzendecke, dagegen bietet Hornblendeschiefer einen grösseren Pflanzenreichthum und gestattet wegen seines Kalkgehaltes auch das Vorkommen von einzelnen Kalkpflanzen (*Alsine Gerardi*, *Scabiosa lucida*, *Veronica fruticans*). Mehrere dem Oetz-Gebiete angehörende Pflanzen, wie *Trifolium alpinum*, *Saxifraga Seguierii*, *Laserpitium Panax*, *Linnaea borealis*, *Koeleria hirsuta* und *Cryptogramme crispa* finden hier eine lokale Nordostgrenze.

Nach der vorstehend skizzirten allgemeinen Darstellung der Vegetationsverhältnisse gedenkt der Verf. in einem geschichtlichen Ueberblick noch der um die Erforschung des Gebietes verdienten Botaniker und gelangt sodann zu der systematisch geordneten Aufzählung der im Stubeithal bisher beobachteten Phanerogamen, in welch' letzterer die Standorte genauer nachgewiesen sind, doch würde es zu weit führen, wenn Ref. auch nur das Interessanteste aus der langen Liste hier anführen würde.

Freyn (Prag).

Berg, O. C., und **Schmidt, C. F.,** Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das deustche Reich erwähnten Gewächse. 2. Aufl. Herausgegeben durch **A. Mayer** und **K. Schumann.** Lief. 4—6. Enthaltend Tafel XIX. bis XXXV. Leipzig (A. Felix) 1892.

Die Lieferungen 4—6 des prächtigen, nicht genug zu empfehlenden Werkes, dessen erste Lieferungen bereits früher*) besprochen wurden, haben hinsichtlich des Textes gegen die 1. Auflage wesentliche Verbesserungen und Erweiterungen gefunden. Unter den vorzüglich ausgeführten Tafeln, von denen ein grosser Theil der 1. Auflage entlehnt ist, hat die *Verbascum thapsiforme* Schrad. darstellende wesentliche Veränderungen erfahren. Von neuen Darstellungen sind zu erwähnen *Marsdenia Condurango* Rchb., eine jener die „Cortex Condurango“ liefernden Pflanzen, die hier zum ersten Male abgebildet wird, und *Strophanthus hispidus* DC., bekannt als die hauptsächlichste Mutterpflanze der „Semina Strophanthi“. Sehr anzuerkennen ist, dass Verff. die einschlägige Litteratur bis auf die allerneueste Zeit berücksichtigt haben.

Taubert (Berlin).

Viala, P. et **Sauvageau, C.,** La Brunissure et la Maladie de Californie, maladies de la vigne causées par les *Plasmodiophora Vitis* et *Plasmodiophora Californica.* 8⁰. 26 pp. 3 pl.**) Montpellier et Paris 1892.

Die als Brunissure (Bräunung) bezeichnete Krankheit des Weinstocks wurde zuerst 1882 bemerkt und späterhin von den Verff. in vielen Gegenden Frankreichs constatirt, auch in Bessarabien, Spanien, Palästina und verschiedenen Staaten Nordamerikas nachgewiesen. In der Regel tritt sie nur im Juli auf, erlangt aber ihre grösste Intensität in den Monaten August bis October. In den Jahren 1889 und 1890 hat sie im Dep. Aude, bei Béziers und bei Montpellier verheerenden Charakter angenommen.

Die Brunissure wird nach den Untersuchungen der Verf. hervorgerufen durch einen parasitären *Myxomyceten*, als *Plasmodiophora Vitis* bezeichnet, welcher im Allgemeinen nur die Blätter befällt und eine Bräunung der Lamina in Form sich ausbreitender Flecken hervorruft. Der Pilz vegetirt in den Blattzellen und zeigt ganz ähnliches Verhalten wie *Pl. Brassicae* Woronin in den *Brassica*-wurzeln. Seine vollständige Entwicklung konnte mangels genügenden Materials nicht verfolgt werden, nur der vegetative Zustand wurde beobachtet, noch dazu nur an Herbarmaterial, sodass die Angaben der Verf. noch sehr der Bestätigung bedürftig erscheinen.

---

*) Bot. Centralbl. Bd. XLVII. p. 247 und Bd. XLIX. p. 340.

**) Vergl. die beiden vorläufigen Mittheilungen derselben Autoren über diese Weinstockkrankheiten in Comptes rendus, Paris 1892.

Zum Nachweis des intracellulären Protoplasten des Pilzes benutzten die Verf. dünne Schnitte aus aufgeweichten Blättern, die mit sehr verdünnter Eau de Javelle aufgehellt wurden. Das Zellplasma verschwindet, das Plasmodium dagegen bleibt erhalten und man sieht es zuweilen vollständig die Zellkammern in Form spongiöser Massen auskleiden. Meist werden nur die Palissadenzellen befallen, späterhin auch das Schwammparenchym, nur ausnahmsweise die Epidermis, ohne dass der Pilz in die Intercellularräume eindringt. Die Zellwände bleiben erhalten, die Inficirung scheint von Zelle zu Zelle durch die Tüpfel, vielleicht auch durch grössere Oeffnungen zu geschehen. Wirkliche Sporenbildung konnten Verf. bislang nicht beobachten, wohl aber in manchen Fällen einen Zerfall des Plasmodiums in ziemlich regelmässige rundliche Massen, vielleicht die Anfänge einer Cystenbildung.

Die „Maladie de Californie“ der Weinrebe ist bis jetzt nur in Südcalifornien, wo sie 1882 und 1884 zuerst auftrat, bemerkt worden. Sie tritt sehr verheerend auf und kann den raschen Untergang der Weinstöcke bewirken, indem sie von den Spitzen der Triebe im Frühjahr ausgehend bald auch den Stamm und die Wurzeln zum Absterben bringt. Als Ursache der Erkrankung fanden die Verf. auch hier einen parasitären *Myxomyceten*, *Plasmodiophora Californica* von ihnen genannt, welcher auf den Blättern eine Infection in Form von unregelmässigen erst gelblichen, dann roth und rothbraunen Flecken hervorruft. Wie bei der Brunissure sind auch hier die Palissaden- und Schwammparenchymzellen von den Plasmodien in ganz ähnlicher Weise befallen.

Der Parasit breitet sich aber fast immer weniger gleichmässig im Blattgewebe aus, indem die inficirten Zellen durch gesunde stärkehaltige Zellen öfters getrennt erscheinen. Auch ist das Plasmodium feiner, füllt in der Regel nicht die Zellen aus, sondern tritt in Form von kleinen spongiösen Massen auf. Der Parasit befällt auch die Stämme und Wurzeln, doch stand den Verf. hiervon kein Material zur Verfügung. Sporenbildung wurde nicht beobachtet.

Bei der intracellulären Lebensweise beider Parasiten ist es natürlich nicht möglich, ihn an der lebenden Pflanze zu vertilgen. Zur Bekämpfung müssen Präventivmassregeln ergriffen werden, die sich aber erst dann in zweckmässiger Weise vornehmen lassen, wenn der Modus und die Zeit der Infection besser bekannt sind. Auf den Tafeln sind farbige Habitusbilder erkrankter Blätter, sowie Blattzellen mit *Pl. Vitis* zur Darstellung gelangt.

H. Schenck (Bonn).

Prior, Ueber die Säuren im Biere und deren Bestimmung. (Ber. üb. d. 10. Vers. d. Fr. Vereinig. Bayerischer Vertr. d. angewandt. Chemie in Augsburg 1891. p. 22—33.) Wiesbaden (C. W. Kreidel) 1892.

Verf. macht einleitend darauf aufmerksam, dass seit Pasteurs Untersuchungen über die Säuren des Bieres nicht viel gearbeitet wurde, so dass wir noch heute im Grossen und Ganzen annehmen, dass die Acidität desselben der Hauptsache nach von Bernsteinsäure, Milchsäure und Essigsäure (neben der unbekannten „Gährungssäure“ Pasteurs) herrührt. Nach Pasteurs Ansicht sind nur Bernsteinsäure, Essigsäure (und „Gährungssäure“) als Produkte der Gährung zu betrachten, während wenigstens ein Theil der Milchsäure bereits in der unvergohrenen Würze vorhanden ist. Nach Untersuchungen Lermers finden sich in den Malzkeimen aber nicht weniger als 11 organische Säuren (Ameisensäure, Essigsäure, Milchsäure, Propionsäure, Oxalsäure, Bernsteinsäure, Citronensäure etc.), welche während des Keimungsprocesses gebildet werden sollen, und vielleicht sind diese alle in dem vergohrenen Getränke zu erwarten, während die heute gebräuchliche Bestimmungsmethode nur Milchsäure und Essigsäure in Rechnung zieht.

Die saure Reaction rührt nach den Ermittlungen Ott's aber keineswegs nur von diesen beiden her, sondern vorzugsweise von primären Phosphaten. Verf. erörtert dann in ausführlicherer Weise die Trennung der organischen Säuren von den Phosphaten und geht alsdann auf die Säurebestimmung ein. Das Nähere darf als für Leser dieser Zeitschrift von untergeordnetem Interesse hier übergangen werden. Die „Gährungssäure“ Pasteurs ist möglicherweise mit primärem Kaliumphosphat identisch.

Da von botanischer Seite blaues Lackmus immer wieder als „Säure“-Reagenz benutzt wird, verdienen derartige chemische Publicationen Beachtung.

Wehmer (Hannover).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Gripon, E., Précis élémentaire des sciences physiques et naturelles, à l'usage des écoles normales primaires, des écoles primaires supérieures et des candidats au brevet élémentaire, rédigé conformément aux derniers programmes officiels. 7. édition. 8⁰. 340 pp. avec 229 fig. Saint-Cloud (impr. Belin frères), Paris (lib. de la même maison) 1893.

Algen:

Lütkemüller, J., Beobachtungen über die Chlorophyllkörper einiger Desmidiaceen. Mit 2 Tafeln. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 1. p. 5—11.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. V.: Die Characeen von **W. Migula.** Liefrg. 8. gr. 8°. p. 449—512 mit Abbildungen. Leipzig (Kummer) 1893. M. 2.40.

Flechten:

Minks, Arthur, Beiträge zur Kenntniss des Baues und Lebens der Flechten. II. Die Syntrophie, eine neue Lebensgemeinschaft, in ihren merkwürdigsten Erscheinungen. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien. Bd. XLII. Jahrg. 1892. p. 377—508.) Auch als Sonderabdruck herausgegeben.

Pilze:

Krasser, Fridolin, Ueber den „Zellkern" der Hefe. [Kleinere Arbeiten des pflanzenphysiologischen Instituts der Wiener Universität. XX.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 1. p. 14—22.)

Schwarz, Alois, Die Reinzucht des Hefepilzes. [Schluss.] (Prometheus. Illustrirte Wochenschrift über die Fortschritte in Gewerbe, Industrie und der Wissenschaft. Herausgeg. von O. N. Witt. Jahrg. IV. 1892. No. 12.)

Muscineen:

Bottini, Antonio, Bibliografia briologica italiana. (Estratto dagli Atti della Società Toscana di Scienze Naturali residente in Pisa. Memorie. Vol. XII. p. 257—292.) Pisa (tip. Nistri e C.) 1892. 2.—

Glowacki, J., Die Vertheilung der Laubmoose im Leobner Bezirke. (Programm des Gymnasiums in Leoben.) 8°. 27 pp. Leoben 1892.

Kindberg, N. C., En ny Mossart från Spetsbergen. (Botaniska Notiser. 1892. Fasc. 6.)

Wegerstorfer, M., Die Laub- und Lebermoose des Vegetationsgebietes vom Linz. (Mittelschul-Programm Linz.) 8°. 66 pp. Linz 1892.

Gefässkryptogamen:

Jenman, G. S., Adiantum duale Jenman n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIII. 1893. No. 315. p. 10.)

O'Brien, James, Oncidium Saint-Legerianum. (l. c.)

Velenovský, J., O morfologii os cevnatých tajnosnubnych. [Ueber die Morphologie der Achsen der Gefässkryptogamen.] Mit 2 Tafeln. (Rozpravy české Akademie Cisaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a uměni v Praze. Ročnik I. Třida II. Číslo 40. 1892. p. 813—832.) Prag 1892. [Böhmisch und Deutsch.]

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Guignard, Léon, Recherches sur le développement de la graine et en particulier du tégument séminal. (Journal de Botanique. 1893. Nr. 1. p. 1—14.)

Kerner von Marilaun, A., Die Nebenblätter der Lonicera Etrusca Savi. Mit Tafel. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 1. p. 2—5.)

Petzold, Karl, Materialien für den Unterricht in der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. (Gymnasial-Programm.) 4°. 16 pp. Zerbst 1892.

Pirotta, R., Intorno ai serbatoi mucipari delle Hypoxis. (Atti della reale Accademia dei Lincei di Roma. Rendiconti. Serie V. 1892. p. 376—378.)

Schulze, Karl, Untersuchungen über das Holzgummi als Theil der incrustirenden Substanz, über Vorkommen, Darstellung und optische Eigenschaften der Xylose und über Polarisation von Zuckerarten in ammoniakalischer Lösung. [Inaug.-Dissert. Göttingen.] 8°. 50 pp. und 1 Tabelle. Göttingen 1892.

Schunck, E., The chemistry of chlorophyll. II. (Annals of Botany. Vol. VI. No. 23. 1892.)

Trimble, Henry, Mangrove tannin. (Contribution of the Botan. Laboratory of the University of Pennsylvania. I. 1892. p. 50.)

Velenovský, J., O biologii a morfologii ro du Monesis. [Ueber die Biologie und Morphologie der Gattung Monesis.] (Rozpravy České Akademia Cisaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění v Praze. Ročník I. Třída II. Číslo 39. 1892. p. 801—810 mit 1 Tafel.) Prag 1892. [Böhmisch und Deutsch.]

— —, O phyllokladiich rodu Danaë. [Ueber die Phyllokladien der Gattung Danaë.] (l. c. Číslo 42. 1892. p. 863—870 mit 1 Tafel.) Prag 1892. [Böhmisch und Deutsch.]

Wiesner, J., Ueber die Auflösung der Blattrosetten von Plantago-Arten bei unterirdischer Cultur. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Herausgegeben von E. Wollny. Bd. XV. 1892. Heft 5. p. 433—435.)

Wilson, W. P. and **Greenman, Jesse M.,** Preliminary observations on the movements of the leaves of Melilotus alba L. (Contributions of the Botan. Laboratory of the University of Pennsylvania. I. 1892. p. 66. With 5 plates.)

Winterstein, E., Ueber das pflanzliche Amyloid. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XVII. 1892. Heft 4.)

— —, Ueber das Verhalten der Cellulose gegen verdünnte Säuren und verdünnte Alkalien. (l. c.)

— —, Zur Kenntniss der Muttersubstanzen des Holzgummis. (l. c.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P., Sparganium neglectum Beeby und sein Vorkommen in Oesterreich-Ungarn. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 1. p. 11—14.)

Batalin, A., Notae de plantis Asiaticis. XIV—XXVII. (Acta horti Petropolitani. XII. 1892. p. 160—178.)

Braun, Heinrich, Flora von Oesterreich-Ungarn. Niederösterreich. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 1. p. 28—33.)

Britton, N. L., An enumeration of the plants collected by Dr. H. H. Rusby in South America. 1885—1886. XII. [Continued.] (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 12. p. 371—374.)

Campbell, Robert, The flora of Montreal Island. (Canadian Record of Sciences. V. 1892. p. 208.)

Dahl, Ove., Nye bidrag til kundskaben om vegetationen i Troldheimen og fjeldpartiet mellem Sundalen og Lesje. (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. 1892. No. 11.) 8⁰. 33 pp. Stockholm (Jacob Dybwad) 1892. 75 Øre.

Dieck, G., Aus dem Daba-Thale im kleinen Kaukasus. Mit Abbildung. (Gartenflora. 1893. Heft 1. p. 2—4.)

Fritsch, Karl, Flora von Oesterreich-Ungarn. Salzburg. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 1. p. 33—36.)

Halácsy, E. von, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. IX. Florula insulae Thasos. [Schluss.] (l. c. p. 22—24.)

Hériband, Joseph, Supplément à la flore d'Auvergne. 8⁰. 31 pp. Clermont-Ferrand (impr. et libr. Bellet et fils) 1893.

Joensson, Bengt, Inre blödning hos växten. (Botaniska Notiser. 1892. Fasc. 6.)

Kärnbach, J., Eine botanische Weihnachts-Excursion in Neu-Guinea. (Gartenflora. 1893. Heft 1. p. 4—7.)

Keyes, H. P., A rare plantain. (Garden and Forest. V. 1892. p. 550.)

Kuntze, Otto, Botanische Excursion durch die Pampas und Monte-Formationen nach den Cordilleren. [Fortsetzung.] (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 2. p. 11—15.)

Lindstroem, A. A., Bogsta sockens Fanerogamer och Ormbunkar. (Botaniska Notiser. 1892. Fasc. 6.)

Lindwall, Karl W., Tillägg till kännedomen om sydvestra Södermanlands fanerogamflora. (l. c.)

Mathsson, A., Kakteen aus dem Staate Vera Cruz. (Monatshefte für Kakteenkunde. I. 1892. p. 79.)

Mohr, Charles, The mountain flora of Alabama. (Garden and Forest. I. 1892. p. 507.)

Mueller, Ferdinand, Baron von, Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations. [Continued.] (Extra-print from the Victorian Naturalist. 1892. December.)

[*Velleya Salmoniana.*

Herbaceous, erect, except the flowers glabrous; branches wiry thin; leaves thinly linear-filiform; flowers solitary, axillary, constituing leafy racemes; peduncles capillulary, as long as the flowers or somewhat longer, unprovided with bracteoles, jointed with the very much shorter pedicels; segments of the calyx subulate-linear; corolla outside beset with very short hairlets, inside bearing capillulary descending scattered and ciliolating setules, the lobes bearing acute forward membranous appendages;

style beset with spreading hairlets; stigma-cover at the orifice glabrous; fruit small, ovate-globular, by nearly one-half or about one-third longer than the calyx-segments, outside imperfectly pubescent; dissepiment rudimentary; seeds 6 or less ripening, pale-brownish, prominently margined and surrounded by a rather broadish membrane.

Near the Gascoyne-River; Lady Margareth Forrest.

Root and basal leaves unknown. Lower leaves to $1^{1}/_{2}$ inches long, upper gradually lessened to about half an inch length. United peduncle and pedicel $^{3}/_{4}$—$1^{1}/_{4}$ inch long. Calyx slightly beset with hairlets, about $^{1}/_{8}$ inch long, except at the very base quite free. Corolla about half an inch long, the appendages of all the lobes conspicuous, in the only available specimen bleached already, but likely yellow; undivided portion of the corolla much shorter than the lobes. Stigma-cover bearing some few hairlets at its base. Fruit turgid, about $^{1}/_{6}$ inch long or little longer. Seeds of equal height, nearly $^{1}/_{8}$ inch long, flat, pyriform-ovate, when placed into tepid water emitting a copious tough whitish mucus.

The evidently rare plant would have perhaps no claim to bear, as now wished, the celebrated name of the Rev. Dr. George Salmon, were it not for the rarity of the species; but the writer was eager, yet within the year of the three hundredth anniversary of the Dublin-University to bestow on some new plant of the Australian Flora also in phytographic commemoration the name of the illustrous divine, who as President of the Royal Irish Academy and of Trinity-College was so leadingly connected with this memorable jubilee.

This *Velleya* connects that genus still more closely with Goodenia; indeed it would be a genuine congener of the latter, if the segments of the calyx coalesced into an even only short tube.

At a mere passing glance *V. Salmoniana* might be taken for *Goodenia filiformis*, so great is the habitual resemblance, and this confusion would be all the more excusable, as no other species exist in the genus *Velleya* at all of such an aspect. Nevertheless the distinctions are in various respects well marked, *G. filiformis* having the leaves broader, the calyces adnate, the corolla outside less pubescent, but unilaterally its tube protruding, the style glabrous, the fruit surpassed by the calyx the seeds smaller blackish outside with much narrower margin.

Glossostigma trichodes.

Erect; leaves in tufts, from linear- to elliptic-spatular; peduncles very long, thinly capillulary, numerously crowded together; lobes of the calyx very unequal, much shorter than the tube; corolla-lobes conspicuously extending beyond the calyx, unfringed; stamens four, their upper portion emerged; style conspicuous; capsule enclosed; seeds ellipsoid, their testule subtle clathrate-streaked.

Near Parker's Range; Edwin Merrell.

This plant is in habit very different from the three other *Glossostigmas*, inasmuch as the leaves and peduncles are close together in great numbers, no creeping offshoots being observable on the specimens received. The flower stalks are generally several inches long, and it would appear, that the plant grew submergedly, and elongated its peduncles in the striving of its flowers, to reach the surface. In most other respects this *Glossostigma* approaches very near to *G. drummondi.* The extreme thinther of the peduncles renders them so laxe as hardly to be able to beass ne weight of the flower.]

Plank, E. N., Botanical notes from Central Texas. (Garden and Forest. V. 1892. p. 351.)

Reuthe, G., Nochmals Heuchera sanguinea Engelm. (Gartenflora. 1893. Heft 1. p. 15.)

Rolfe, A., On Habenaria-Orchis viridi maculata Rolfe hybr. nat. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. 23.)

Roux, Nisius, Herborisations dans le Dauphiné méridional et au mont Ventoux. 8°. 22 pp. Lyon (impr. Plan) 1892.

Russell, Henry, Les Pyrénées occidentales. (Extrait du volume destiné aux membres du congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences. 21 e session. Pau 1892.) 8°. 14 pp. Pau (impr. Garet) 1893.

Small, John K., A preliminary list of American species of Polygonum. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 12. p. 351—370.)

Sommier, S. et **Levier, E.,** Decas plantarum novarum Caucasi. (Acta horti Petropolitani. XII. 1892. I p. 149—159.)

Velenovský, J., Neue Beiträge zur Flora von Bulgarien. (Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1892.) 8°. 22 pp. Prag 1892.

Vesque, J., La tribu des Clusiées, résultats généraux d'une monographie morphologique et anatomique de ces plantes. [Suite.] (Journal de Botanique. 1893. No. 1. p. 14—19.)

Phaenologie:

Pammel, L. H., Phaenological notes. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XIX. 1892. No. 12. p. 375—382.)

Palaeontologie:

Cross, Whitman, Post laramie beds of Middle Park, Colo. (Read before the Colorado Scientific Society. Oct. 3. 1892. p. 27.)

Lesquereux, Leo, The flora of the Dakota Group. (Monographs of the U. S. Geol. Survey. XVII. 1892.) 400 p. including 66 plates. Washington (F. H. Knowlton) 1891.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Borgmann, H., Neuere Beobachtungen über die Eschenzwieselmotte, Prays curtisellus Don. Mit 6 Abbildungen. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 1. p. 24—28.)

Craig, John, A destructive disease affecting native plums. (Ottawa Nat. VI. 1892. p. 109.)

Dolles, Grapholitha taedella. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 1. p. 20—24.)

Hartig, Robert, Cecidomyia Piceae n. sp. Die Fichtengallmücke. Mit 3 Abbildungen. (l. c. p. 6—8.)

— —, Eine krebsartige Rindenkrankheit der Eiche, erzeugt durch Aglaospora Taleola. Mit 4 Figuren. (l. c. p. 1—6.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bittó, Béla von, Ueber die Verfälschungen der Paprika-Waaren. (Chemiker-Zeitung. Red. v. G. Krause. Jahrg. XVI. 1892. No. 98.)

Ebermayer, E., Der Einfluss der Meereshöhe auf die Bodentemperatur mit specieller Berücksichtigung der Bodenwärme Münchens. (Aus dem agriculturchemischen und bodenkundlichen Laboratorium der Universität München. VI. — Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Herausgegeben von E. Wollny. Bd. XV. 1892. Heft 5. p. 385—399.)

Eismann, Gust., Sollen wir unsere importirten Orchideen in unnatürlicher, dem Lichte abgewendeter Stellung aufhängen? (Gartenflora. 1893. Heft 1. p. 15—18.)

Hanausek, Eduard, Ueber „erschöpften“ oder „gebrauchten“ Thee und seine Erkennung. (Mittheilungen aus dem Laboratorium für Waarenkunde an der Wiener Handels-Akademie. XXX. — Sep.-Abdr. aus dem 35. Jahresberichte der Wiener Handels-Akademie pro 1892. p. 5—9.) Wien 1892.

Hassack, Karl, Das Gewicht der Safrannarben. (l. c. XXXI. p. 13—17.)

Heldmann, H., Mamillaria obscura. (Monatsschrift für Kakteenkunde. I. 1892. p. 89. Mit Illustr.)

Helmkampf, Ad., Untersuchungen über die Feststellung des Düngungsbedürfnisses der Ackerböden durch die Pflanzenanalyse. (Inaug.-Dissert. Göttingen.) 8°. 103 pp. Göttingen 1892.

Hesdörffer, Max, Die Ananasgewächse des Zimmergartens. Mit Abbildung. (Natur und Haus. Herausgeg. von Ludw. Staby und Max Hesdörffer. Jahrg. I. 1893. Heft 1.)

— —, Das Treiben der Blumenzwiebeln im Zimmer. Mit Abbildung. (l. c. Heft 2.)

— —, Herbstblüthen. Mit Abbildung. (l. c.)

Hilgard, Eug. W., Ueber die Beziehung zwischen Humusbildung und Kalkgehalt der Bodenarten. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Herausgeg. von E. Wollny. Bd. XV. 1892. Heft 5. p. 400—405.)

Hölscher, J., Aristolochia tricaudata Lem. Mit Tafel. (Gartenflora. 1893. Heft 1. p. 1.)

Hundrieser, R., Die Bestandtheile des aus den Samen von Lupinus angustifolius L. bereiteten Kaffeesurrogates. (Acta horti Petropolitani. XII. 1892. p. 133—148.)

Jäger, Anton, Einige seltene Faserstoffe von Tiliaceen. (Triumfetta and Apeiba.) Mit 2 Tafeln. (Mittheilungen aus dem Laboratorium für Waarenkunde an der Wiener Handels-Akademie. XXXII. — Sep.-Abdr. aus dem 35. Jahresberichte der Wiener Handels-Akademie pro 1892. p. 21—34.) Wien 1892.

Mainguet, Louis, Le Melon, sa culture forcée. 8⁰. 15 pp. Nantes (impr. Mellinet et Cie.; Société nantaise d'horticulture) 1893.

Marchet, Adrien, De l'huile d'olives comme traitement de la colique saturnine. [Thèse.] 8⁰. 56 pp. Lyon (impr. Rey) 1892.

Mathsson, A., Pilocereus senilis cristatus. (Monatsschrift für Kakteenkunde. I. 1892. p. 32.)

Pucci, A., Agave Salmiana. Con tav. (Bollett. Soc. tosc. Ortic. XVII. 1892. p. 264.)

— —, Cattleya Kimballiana. (l. c. p. 257.)

— —, Crassule ibride. Con tav. (l. c. p. 176.)

— —, Pittosporum flavum. Con tav. (l. c. p. 218.)

Revelli, C. A., Fibre tessili, tessuti, filati e carte. Milano 1892.

Rivoire, père et fils, Le petit jardin potager et fleuriste, renfermant les principes essentiels pour l'entretien d'un jardin maraîcher et fleuriste, suivi d'une notice sur la culture du champignon. 22. édition. 8⁰. 126 pp. avec vign. Bourg (impr. Villefranche), Lyon (Rivoire pere et fils) 1891. —.75.

Robinson, W., The english flower garden: style, position, and arrangement. 8⁰. 770 pp. London (Murray) 1893. 15 sh.

Röttger, H., Beiträge zur qualitativen und quantitativen Wachsuntersuchung. (Chemiker-Zeitung. Red. von G. Krause. Jahrg. XVI. 1893. No. 98.)

Rüdiger, Max, Wie wird Regen und Thau an den Bäumen abgeleitet? 8⁰. 8 pp. Frankfurt a. O. (Druck von P. Beholtz) 1892.

Sagot, P., Manuel pratique des cultures tropicales et des plantations des pays chauds. Ouvrage publié après sa mort, complété et mis à jour par **E. Raoul.** Préface par **Maxime Cornu.** 8⁰. XXIII, 736 pp. Le Mans (impr. Monnoyer), Paris (libr. Challamel) 1892.

Sauvageau, C., Le bouturage du Vitis Berlandieri. (Journal de Botanique. 1893. No. 1. p. 19—20.)

Schilberszky, Karoly, Die Trauerfichte von Leutschau. (Picea excelsa Lk. var. pendula, forma tortuosa.) (Sep.-Abdr. aus „Kertészeti Lapok.“ VII.) 8⁰. 12 pp. mit Abbildungen. Budapest (R. Társulat Könyvnyomdáya) 1892. [Ungarisch.]

Senft, Das Gras im Haushalte der Natur. [Schluss.] (Die Natur. Herausgeg. von K. Müller und H. Roedel. Jahrg. XLI. 1892. No. 51.)

Smith, John B., The Oak-pruners. (Garden and Forest. V. 1892. p. 557. Illustr.)

Volpi, M., Vita e nutrizione dei vegetali. Compilazione di **M. V.** gr. 8⁰. VIII, 130 pp. mit 1 Tab. Bozen (Promberger) 1892. —.60.

Wollny, E., Untersuchungen über den Einfluss des Wassers auf das Wachsthum der Culturpflanzen bei verschiedener physikalischer Beschaffenheit des Bodens. (Mittheilungen aus dem agriculturphysikalischen Laboratorium und Versuchsfelde der technischen Hochschule in München. LXVII. — Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Herausgeg. von E. Wollny. Bd. XV. 1892. Heft 5. p. 427—432.)

Botanische Zeitschriften:

Solms-Laubach, H., Graf zu, Zum 50jährigen Jubiläum der Botanischen Zeitung. Geschichtlicher Rückblick über die ersten 50 Jahre ihres Bestehens. 4⁰. 7 pp. Leipzig (Verlag von Arthur Felix) 1893.

Personalnachrichten.

Prof. Dr. **Simonkai** hat sich an der Universität Budapest für Pflanzengeographie habilitirt.

Die deutsche Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft und Kunst in Prag hat die Herren **J. Freyn** und **E. Hackel** zu correspondirenden Mitgliedern gewählt.

Prof. Dr. **A. R. v. Kerner** in Wien ist zum ordentlichen Mitgliede der k. Gesellschaft der Wissenschaften in Upsala ernannt worden.

Dr. **John Strong Newberry**, langjähriger Präsident des Torrey Botanical Club in New-York, ist in New Haven, Conn., am 8. December 1892 gestorben.

Anzeigen.

„Gustav Fock, Antiquariat, Leipzig“

sucht und erbittet Offerten:

Nymann, Conspectus florae europeae.
Schlechtendal-Hallier, Flora.
Pringsheim's Jahrbücher, Bd. 1—10.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Holle, Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung. (Fortsetzung), p. 97.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Schiefferdecker, Ueber zwei von Jung gebaute Mikrotome, p. 103.

— —, Ueber das von Zimmermann gebaute Minot'sche Mikrotom, p. 103.

— —, Ueber einen Mikroskopirschirm, p. 103.

Sammlungen. p. 104.

Congresse, p. 104.

Botanische Reisen. p. 104.

Referate.

Benecke, Die Nebenzellen der Spaltöffnungen, p. 114.

Berg und Schmidt, Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das deutsche Reich erwähnten Gewächse, p. 120.

Loew, Ueber einen Bacillus, welcher Ameisensäure und Formaldehyd assimiliren kann, p. 111.

Ludwig, Lehrbuch der niederen Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Arten, die für den Menschen von Bedeutung sind oder im Haushalte der Natur eine hervorragende Rolle spielen, p. 104.

Müller, Ueber die Entstehung von Kalkoxalatkrystallen in pflanzlichen Zellmembranen, p. 111.

Prior, Ueber die Säuren im Biere und deren Bestimmung, p. 121.

Sarnthein, Die Vegetationsverhältnisse des Stubeithales, p. 118.

Viala et **Sauvageau**, La Brunissure et la Maladie de Californie, maladies de la vigne causées par les Plasmodiophora Vitis et Plasmodiophora Californica, p. 120.

Warlich, Ueber Calciumoxalat in den Pflanzen, p. 113.

Wilson, The leaves and stipules of Larrea mexicana Moric., p. 117.

Zopf, Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen, p. 106.

— —, Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen, p. 106.

— —, Zur Kenntniss der Organismen des amerikanischen Baumwollensaatmehls, p. 108.

Neue Litteratur, p. 122.

Personalnachrichten.

Freyn und **Hackel**, correspondirende Mitglieder der deutschen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft und Kunst, p. 128.

Prof. **Kerner**, Mitglied der k. Gesellschaft der Wissenschaften in Upsala, p. 128.

Dr. **Newberry** †, p. 128.

Prof. **Simonkai** hat sich an der Universität Budapest habilitirt, p. 128.

Ausgegeben: 18. Januar 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIII. No. 5. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 5.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung.

Von

Dr. Gustav Holle

in München.

(Fortsetzung.)

Bezüglich der letzteren Section *Cornidia*, welche in Ruiz et Pav. Prodr. 1794. 53. t. 335 als eigene selbständige Gattung aufgestellt und ebenso in Endlicher's genera plantarum und Walper's repertorium botanicum 1843. II. p. 377 als solche aufrecht erhalten, von späteren Autoren, wie Bentham et Hooker (Vol. I. p. 641) und Baillon (tom III. p. 472) aber zur Gattung *Hydrangea* einbezogen wurde, füge ich hier an, dass dieselbe meines Erachtens auf Grund ihrer anatomischen Verhältnisse einigermaassen Anspruch hat, als selbständige Gattung aufrecht erhalten zu werden.

Dafür spricht in erster Linie der Umstand, dass bei den *Hydrangea*-Arten (abgesehen von der Section *Cornidia*) die Gefässbündel mit weitlumigem dünnwandigen Gewebe, bei *Cornidia* aber mit Hartbast durgehend sind. Zweitens bieten die Trichome bei *Cornidia* ein anderes Bild wie bei den beiden anderen Sectionen der Gattung *Hydrangea*; während bei den ersteren nur einfache, einzellige, conisch zugespitzte Haare und zwar meist an der Blattunterseite vorhanden sind, finden sich bei den *Cornidia*-Arten zahlreiche braungelbe Büschelhaare, aus sternförmigen Büscheln von je fünf bis sechs einzelligen Haaren gebildet, welche hauptsächlich an den Blattnerven vorkommen. Drittens sind es auch noch die Krystallverhältnisse, durch welche die Arten der Section *Cornidia* vor den übrigen *Hydrangea*-Arten ausgezeichnet sind. Bei denselben finden sich ausser den sämmtlichen *Hydrangea*-Arten zukommenden in Schleim gebetteten Raphidenbündeln in der Nähe der Gefässbündel des Blattes und zwar meist innerhalb der dickwandigen Zellen des Verstärkungsgewebes und den Parenchymtheilen der Rinde noch zahlreiche Einzelkrystalle, welche meist eine styloidenähnliche Gestalt *) haben. Schliesslich finden sich auch in der anatomischen Structur der Achse Unterschiede zwischen den Arten der Section *Cornidia* und denen der beiden andern Sectionen von *Hydrangea*. Während bei letzterer sich fast niemals in der Rinde sclerotische Elemente vorfinden, ist bei den Arten von *Cornidia* ein ansehnlicher Steinzellenring im innersten Theile der primären Rinde vorhanden. Dieser Steinzellenring ist phellodermaler Natur.

Es mag hier gleich bemerkt sein, dass sich dieser Steinzellenring, welchen ich der Kürze halber den „phellodermalen Steinzellenring" nennen will, in gleicher Weise bei den Gattungen *Schizophragma*, *Pileostegia*, *Broussaissia* und *Decumaria* vorfindet, so dass also diese letzteren wohl mit der zu restituirenden Gattung *Cornidia* zusammen eine engere Verwandtschaftsgruppe nach den anatomischen Verhältnissen zu bilden scheinen.

Dass bei den beiden Arten der Gattung *Cornidia* Hypoderm auftritt, welches sich sonst nirgends in der Tribus vorfindet, ist hier ebenfalls noch hervorzuheben, ebenso die korkwarzen-artigen Gebilde an der beiderseitigen Epidermis ähnlich denen an den Blättern von *Ilex paraguariensis*.**)

Auch in den äusseren morphologischen Verhältnissen sind Anhaltspunkte vorhanden, welche eine Aufrechthaltung der Gattung *Cornidia* unterstützen. So erwähnt Bentham et Hooker in gen. plant. Tom. I. p. 641, dass *Cornidia* die südamerikanischen Arten mit immergrünen, lederigen Blättern und keinen sterilen Randblüten umfasse.

---

*) Siehe Radlkofer, Gliederung der *Sapindaceen*. Sitz.-Bericht der mathem.-physikal. Classe der k. b. Academie der Wissensch. 1890. Bd. XX. Heft 1. p. 114.

**) Siehe Lösener, Vorstudien zu einer Monographie der *Aquifoliaceae*. Dissertation. Berlin 1890. p. 36.

Es erübrigt nun noch bei der Tribus der *Hydrangeae* (Engl.) einige Worte über die Gattung *Decumaria* zu sagen, welche, wie schon früher erwähnt in De Candolle's Prodr. III. als eine Gattung der *Philadelpheae* eingefügt, von Engler jedoch in richtiger Würdigung der morphologischen Verhältnisse seiner Tribus *Hydrangeae* einverleibt wurde.

Zu Gunsten für die von Engler ausgeführte Versetzung sprechen (wie ich in Folgendem darlegen werde) auch anatomische Verhältnisse. Zuerst das Vorkommen von Raphiden bei *Decumaria*, welche bei den *Philadelpheen* fehlen, bei den *Hydrangeen* ausschliesslich vorhanden sind, wovon schon des Oefteren die Rede war; weiter das Vorkommen eines phellodermalen Steinzellenringes in der Rinde von *Decumaria*, welcher gleichfalls bei den *Philadelpheen*-Gattungen nirgends vorhanden ist, hingegen, wie schon erwähnt, bei bestimmten *Hydrangeen*-Gattungen (*Schizophragma, Pileostegia, Broussaissia, Cornidia* [*Decumaria*]) auftritt.

Wenn man nun schliesslich noch die Gattung *Hydrangea* rücksichtlich ihrer Verwandtschaft zu anderen Gattungen auf anatomische Grundlage hin betrachtet, so fällt bei derselben auf, dass in der Achse keinerlei Sclerenchymelemente sich vorfinden und ihr sich hierin die Gattungen *Cardiandra, Deinanthe, Platycrater* und *Whipplea* anschliessen. Bei der Gattung *Dichroa* finden sich nur ganz vereinzelte englumige Sclerenchymfasern im Baste, so dass wohl diese Gattungen als unter sich näher verwandte bezeichnet werden dürfen, wobei ich noch darauf hinweisen möchte, dass sich bei der Gattung *Dichroa* nur Spaltöffnungen vorfinden, welche mit zwei dem Spalte parallelen Nebenzellen versehen sind, wie dies in der Subsectio I *Euhydrangea* b) *Asiaticae* und Subsectio II *Piptopetalae* a) der Gattung *Hydrangea* schon vorkommt.

In der Tribus der *Escallonieen* begegnet man zunächst einer Reihe gemeinsamer Merkmale.

Zu den bereits Eingangs (p. 1) erwähnten für die ganze Gruppe der *Saxifragaceen* gleichen Verhältnissen, nämlich dem Vorhandensein von leiterförmigen Gefässdurchbrechungen und dem Fehlen eines inneren Weichbastes ist als gemeinsames Verhältniss noch anzuschliessen, dass bei allen Gattungen der *Escallonieen* Sclerenchym in der Rinde vorhanden ist, ferner dass der oxalsaure Kalk bei allen Angehörigen dieser Gruppe in Form von Drusen vorkommt.

Betreffs des Sclerenchyms ist zu bemerken, dass dasselbe jedoch nicht immer einen zusammenhängenden geschlossenen Ring bildet und meist nur durch isolirte Gruppen von Hartbastfasern angedeutet ist.

Ein geschlossener Sclerenchymring zeichnet die Gattungen *Quintinia, Abrophyllum, Roussea, Polyosma* aus, der bei *Polyosma* und *Roussea* aus Steinzellen, bei *Abrophyllum* aus englumigen Hartfasern und bei *Quintinia* aus solchen gemischt mit einzelnen Steinzellen besteht. In der artenreichen Gattung *Escallonia* bildet die Sclerenchymscheide in der Achse keinen geschlossenen Ring, sondern besteht nur theils aus isolirten englumigen Hartfasern, theils aus Gruppen von solchen. Derselben schliessen sich die Gattungen *Forgesia*, *Carpodetus*, *Anopterus*, *Itea*, *Brexia* und *Argophyllum* an, welche einfache Gruppen von englumigen Bastfasern oder mit Steinzellen gemischt in der Rinde führen.

Die verwandtschaftlichen, bisher auf äussere morphologische Merkmale gegründeten Beziehungen zwischen den einzelnen Gattungen lassen sich also auch hier in der Ausbildung des mechanichen Gewebes wieder erkennen.

Gleiches ergiebt sich namentlich auch wenn man das Auftreten der verschiedenen Krystallformen bei den *Escallonieen*-Gattungen näher verfolgt. Bei allen untersuchten Arten derselben ist der oxalsaure Kalk in Drusenform ausgeschieden. Bei den meisten nur in dieser Form und nur bei einzelnen sind neben den Krystalldrusen auch noch Einzelkrystalle vorhanden: die Gattungen, welche auch Einzelkrystalle besitzen, stehen im System einander näher, nämlich *Roussea* und *Brexia*.

Die aus dem Sclerenchym und den Krystallen schon sich ergebende Gruppirung der Gattungen findet ein weiteres Seitenstück in der aus den Trichomen zu entnehmenden. Ausser den kleinen, einzelligen, conischen Haaren finden sich bei der artenreichen Gattung *Escallonia*, sowohl an Achse wie Blatt und meist in einer Einsenkung der Epidermis inserirt, schildförmige, mehrzellige Drüsen auf kurzem mehrzelligem Stiele mit welchen die in der nahestehenden Gattung *Quintinia* vorkommenden Schülferchen (auf kurzem mehrzelligem Stiele sitzenden und meist ebenfalls in einer schwachen Einsenkung der Epidermis inserirten) eine gewisse Aehnlichkeit haben. Es ist dieses Verhältniss deshalb beachtenswerth, weil die Gattungen *Quintinia* und *Escallonia* (unter Hinzutritt von *Valdivia* und *Dedea*) von Engler als eine eigene durch zwei bis fünf zu einem unterständigen oder halbunterständigen Fruchtknoten vereinigte Carpelie und durch ihre imbricirte Aestivation ausgezeichnete Gruppe vereinigt werden. Auch in Bentham et Hooker's genera plant. sind die beiden Gattungen *Quintinia* und *Escallonia* als sehr nahestehende, nur durch *Valdivia* getrennte genera behandelt. Da mir keinerlei Repräsentanten der Gattungen *Valdivia* und *Dedea* zu Gebote standen, so bleibt es weiterer Untersuchung vorbehalten, ob bei denselben ebenfalls derartige Drüsenhaare vorhanden sind, was dann als ein weiteres (anatomisches) Merkmal für diese durch äussere, morphologische Verhältnisse gut charakterisirte Untergruppe erscheinen würde.

Auffallend ist, dass die Gattung, welche der ganzen Tribus den Namen giebt, nämlich *Escallonia*, im Gegensatze zu den übrigen Gattungen der Tribus einen „Innenkorkring“ aufweist, wie ihn die Triben der *Philadelpheen* und *Hydrangeen*, ferner auch die *Ribesiaceen* besitzen. Alle übrigen Gattungen der *Escallonieen* bilden, wie oben p. 8 angegeben, ihren Kork unmittelbar unter der Epidermis der Achsen.

Was weiter die *Cunonieen* betrifft, so zeigen sich bei denselben die allen ihren Arten znkommenden schon erwähnten leiterförmigen Gefässdurchbrechungen in der Achse und ist ebenfalls nirgends innerer Weichbast anzutreffen.

Ein hervorstechendes Merkmal der *Cunonieen* bildet die bei allen untersuchten Arten angetroffene mehr oder weniger starke Verschleimung der Epidermismembranen oder des Hypoderms.

Der Kork bildet sich bei den *Cunonieen* wie bei den Gattungen der *Escallonieen* (abgesehen von der Gattung *Escallonia*) immer an der Epidermis.

Bemerkenswerth ist weiter, dass bei den *Cunonieen* neben den Krystalldrusen untergeordnet auch Einzelkrystalle vorkommen, ähnlich wie bei den Gattungen *Roussea*, *Brexia* der *Escallonieen*.

Für die *Ribesiaceen* ist hervorzuheben, dass sich bei ihnen mehrfach anatomische Charaktere aus den verschiedenen vorausgehend betrachteten Triben wiederfinden. Sie theilen mit den *Philadelpheen* und *Hydrangeen* (sowie mit *Escallonia*) den Innenkork, mit den *Philadelpheen* und *Escallonieen* die Krystalldrusen, mit den *Escallonien* die Drüsenhaare, mit diesen und den *Cunonieen* die spitzen Trichome, mit den *Philadelpheen* das Fehlen von Sclerenchymfasern. Ihrerseits ausgezeichnet sind sie durch die tangentialen Reihen kleiner drusenführender Zellen im Baste und durch die gänzliche Abwesenheit von Sclerenchymfasern in der Rinde.

Durch dieselbe Korkentstehung, sowie gleichfalls durch verschleimte Epidermis-Zellen ist die mit den *Cunonieen* verwandte Gattung *Bauera* ausgezeichnet, welche durch Engler von den *Cunonieen* als eigene Unterfamilie *Baueroideae* abgetrennt wird.*) Zu Gunsten dieser Abtrennung und Aufrechterhaltung als selbstständige Gruppe der *Baueroideae* lassen sich auch gewisse anatomische Verhältnisse, wenn auch nicht gerade sehr wichtige anführen. So der gänzliche Mangel der in allen anderen Gattungen der *Cunonieen* angetroffenen Krystalldrusen und die ausschliessliche und reichliche Anwesenheit von verhältnissmässig grossen Einzelkrystallen. Ausserdem bietet noch der Sclerenchymring in der Achse, welcher bei allen untersuchten Gattungen der *Cunonieen* ein gemischter ist, insofern ein anderes Bild, indem hier derselbe aus einem meist einfachen Ring von englumigen Hartfasern besteht. Dazu kommt noch, dass bei *Bauera* die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen nur spärlich und nur in den englumigen Gefässen anzutreffen sind (was allerdings, wie nicht verschwiegen werden soll, auch bei den *Cunonieen*-Gattungen *Belangera*, *Ceratopetalum* vorkommt) und dass hier die einfachen Gefässdurchbrechungen in überwiegender Anzahl vorhanden sind.

Specieller Theil.

In den vorausgehenden Capiteln habe ich die anatomischen Charaktere des Blattes und der Achse besprochen und daran einen Abschnitt über die systematische Verwerthung derselben angefügt.

---

*) In B. et H. gen. pl. ist die Gattung *Bauera* als Genus anomal. angeführt; von Endlicher als Gattung der *Cunonieen*, allerdings etwas separirt, angeführt, und von Walpers als Gattung den *Cunonieen* einverleibt.

Zum Schlusse soll nun als Beleg für das Gesagte eine gedrängte Aufführung derjenigen anatomischen Verhältnisse folgen, welche sich bei der Untersuchung für die verschiedenen Arten, Gattungen und Triben als bemerkenswerth ergeben haben.

III. *Philadelpheae.*

Einzellige Trichome mit warzenähnlichen Knötchen besetzt, welche $CaCO_3$ enthalten. Spaltöffnungen stets von mehreren Nebenzellen umgeben.

Gefässbündel von der einen zur andern Epidermis der Blattspreite durchgehend und zwar immer mit weichem Begleitgewebe. Isolirte Sclerenchymfasern fehlen im Blatte vollständig. Die Gefässdurchbrechungen in der Achse sind leiterförmige.

Der Kork entsteht nach innen von der primären Rinde zwischen dieser und dem Baste.

Das Prosenchym des Holzes ist hofgetüpfelt.

Krystalle in Drusenform; jedoch konnten bei einzelnen Gattungen dieser Gruppe überhaupt keine Krystalle aufgefunden werden.

Jamesia.

Blatt: Epidermis-Zellen wellig gebogen. Die Blattoberseite zeigt an den Stellen, an welchen sich die Gefässbündel anlegen, eine starke Einbuchtung. Pallisadengewebe einschichtig. Die grossen Trichome sind an der Basis von postamentartig erhobenen Epidermis-Zellen umgeben.

Achse: Einzelne weitlumige Sclerenchymfasergruppen dicht anliegend an dem inneren weitlumigen Korkring. Markstrahlen schmal. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig.

Jamesia americana Torr. et Gr. Mexico, A. Fendler 267.

Deutzia.

Auffallende Sternhaare, mit drei bis vierzehn Armen, welche mit warzenähnlichen Knötchen besetzt sind, deren Inhalt $CaCO_3$ bildet. Auch das Innere (Lumen) der etwas verbreiterten Basis ist zuweilen mit $CaCO_3$ erfüllt, ohne jedoch eine besondere Struktur zu zeigen. Die Anzahl der Arme wechselt bei den einzelnen Arten. — Epidermis-Zellen mit meist wellig gebogenen, in einem Falle mit geradlinigen Seitenwänden (*D. corymbosa*). Die kleineren Nerven zeigen keinerlei durchgehendes Begleitgewebe. — In der ganzen Gattung konnten keine Krystalle von oxalsaurem Kalke beobachtet werden. In der Achse finden sich zuweilen im Weichbaste Gruppen von Steinzellen. Neben hofgetüpfeltem Holzprosenchym auch einfach getüpfeltes mit weniger freien Scheidewänden. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig.

D. crenata S. et Z. Japan. Maximowicz. Sternhaare an der oberen Blattseite fünf- bis sechsarmig, unterseits zehn- bis zwölfarmig. Obere Epidermis-Zellen schwach nach aussen gewölbt.

D. scabra Thbg. Japan. leg. Bürger. Sternhaare drei- bis fünfarmig, auf beiden Blattseiten gleich. Spaltöffnungen klein mit drei bis fünf Nebenzellen. In der Rinde kein Sclerenchymring.

D. Sieboldiana Maxim. Japan. Sternhaare ober- und unterseits drei- bis fünfarmig.

D. gracilis S. et Z. Japan. leg. Bürger. Sternhaare drei- bis sechsarmig oberseits, unterseits kahl.

D. staminea Brown. Napal. comm. Wall. Sternhaare sechs- bis zwölfarmig. Obere Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenwänden. Im Weichbaste der Achse einzelne Steinzellengruppen.

D. grandiflora Bge. China. Sternhaare oberseits fünf- bis sechsarmig, unterseits acht- bis zwölfarmig. Obere Epidermis-Zellen schwach nach aussen gewölbt.

D. corymbosa Wall. Himalaya occ., Hook. fil et Th. Sternhaare oberseits fünf- bis sechsarmig, unterseits zehn- bis zwölfarmig. Obere Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenwänden und etwas nach aussen gewölbt.

D. parviflora Bge. China. Sternhaare oberseits fünf- bis sechsarmig, unterseits acht- bis zwölfarmig. Obere Epidermis-Zellen nach aussen gewölbt.

D. pulchra Vidal? Manilla. leg. Rothdauscher. Sternhaare beiderseits sechs- bis zwölfarmig.

Philadelphus.

Einfache, einzellige, verhältnissmässig grosse Trichome, reichlich mit erhabenen Knötchen besetzt, welche $CaCO_3$ enthalten. In der Achse ist kein Sclerenchymring in der Rinde vorhanden. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Als Krystalle finden sich reichlich Drusen.

Die Blattfläche ist an der Angrenzung der Gefässbündel eingebuchtet.

Philadelphus grandiflorus Willd. Cult. Obere Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern und etwas nach aussen gewölbt. Trichome lang, dünn, weitlumig. Pallisaden-Gewebe einschichtig.

Ph. mexicanus Schtdl. Mexico. Obere Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. Spaltöffnungen klein, rund mit vier Nebenzellen. Pallisaden-Gewebe zweischichtig. Trichome sehr lang, dünn, an der Basis weitlumig.

Ph. Lewisii Pursh. Rocky hillsides. Pacific Coast. leg. Thomas J. Howell. Obere Epidermis-Zellen schwach wellig gebogen. Spaltöffnungen ziemlich gross, oval mit fünf bis sechs Nebenzellen. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Trichome lang, schmal mit engem Lumen.

Ph. Gordonianus Lindl. Obere Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen ziemlich gross, oval mit fünf bis sechs Nebenzellen. Trichome ziemlich lang, schlank mit weitem Lumen. Pallisaden-Gewebe einschichtig.

Ph. coronarius L. Helvetia. leg. Schleicher und *Ph. coronarius* L. Japan. leg. Bürger. Epidermis-Zellen haben wellig gebogene Seitenränder. Spaltöffnung ziemlich gross, oval mit fünf bis sechs

Nebenzellen. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Trichome lang, mässig dick, mit ziemlich weitem Lumen.

Ph. tomentosus Wall. Sikkim. Coll. Hook. fil et Th. Epidermis-Zellen schwach wellig gebogen. Spaltöffnungen gross, oval mit fünf bis sechs Nebenzellen. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Trichome kurz, dick, weitlumig.

Ph. latifolius Schrod. hort. Noisette. ex herb. Döllinger. Epidermis-Zellen schwach mit wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen ziemlich gross oval mit fünf bis sechs Nebenzellen. Pallisaden-Gewebe zweischichtig. Trichome lang schmal. englumig.

Ph. microphyllus Gray. Pacific. Coast. Coll. Engelmann et Sargent. Obere Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. Spaltöffnungen rund, verhältnissmässig klein mit je sechs Nebenzellen. Trichome lang. dünn, weitlumig.

Ph. hirsutus Nutt. Cult. Epidermis-Zellen mit kaum wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen mittelgross, oval mit fünf bis sechs Nebenzellen. Trichome lang, schmal. weitlumig.

Fendlera.

Einfache, einzellige Trichome, reichlich mit erhabenen Knötchen besetzt, welche $CaCO_3$ enthalten. In der Achse finden sich in der Rinde Hartbastgruppen nach aussen dem Korkringe anliegend, welcher hier ebenfalls in der innersten Zellschichte der primären Rinde seine Entstehung nimmt.

Fendlera rupicola Engelm. et Gray. Texas. leg. Lindheimer. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen oval mit mehreren Nebenzellen. Schwamm-Gewebe locker, Pallisaden-Gewebe einschichtig. Trichome (einzellig) ziemlich kurz. Krystalle nicht aufzufinden.

Whipplea.

Trichome ziemlich lang, schmal mit deutlicher Inkrustation. In den die Basis der Trichome umgebenden und sich an denselben etwas postamentartig erhebenden Epidermis-Zellen ist ebenfalls reichlich $CaCO_3$ abgelagert, ohne jedoch eine besondere Struktur zu zeigen. Spaltöffnungen mit mehreren Nebenzellen. Die Gefässbündel gehen zur beiderseitigen Epidermis mit Verstärkungsgewebe durch und springen an der Blattunterseite etwas über die Blattfläche vor. Sclerenchymring fehlt in der Rinde des Stengels vollständig. Der Kork nimmt auch hier seinen Ursprung im innersten Theil der primären Rinde und hat eine hufeisenähnliche Gestalt. Die Zellen desselben sind weitlumig, mehr oder minder in der Richtung der Achse gestreckt und nur an den inneren Tangentialwandungen stark verdickt. Es kommen hier meistentheils einfache Gefässdurchbrechungen vor, daneben in den englumigen Gefässen auch leiterförmige, aber mit nur vier bis fünf Spangen. Das Prosenchym ist hofgetüpfelt und in Berührung mit Prosenchym kleine Hoftüpfel.

Wh. modesta Torr. Pacific Coast Howells plant. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 10. April 1890.

1. Herr Prof. **Th. M. Fries** lieferte:

Beiträge zur Kenntniss der Nadelhölzer Skandinaviens.

(Fortsetzung.)

Auch in anderer Hinsicht zeigen die Nadeln unserer gewöhnlichen Fichtenformen gewisse Verschiedenheiten. So z. B. ist ihre Farbe bald graugrün, bald dunkelgrün (die Formen *cinerea* und *nigra* der Baumschulen). Am meisten bemerkenswerth ist diejenige Form, bei welcher die Jahrestriebe zuerst gelbweiss oder fast weiss sind und erst im Herbst eine grünliche Farbe annehmen, im nachfolgenden Jahre aber dunkelgrün werden. In Hartm. Skand. Fl. Aufl. XII. p. 35. hat sie den neuen Namen *versicolor* Wittr. erhalten, ist aber vorher unter der Benennung *variegata* bekannt (vergl. Koch, Dendrol. II. 2. p. 238).

In Betreff der Zapfen sind die Variationen nicht unbedeutend. So kann z. B. die Farbe der jungen Zapfen zuweilen anstatt, wie gewöhnlich, hübsch roth, grün (f. *chlorocarpa*) sein. Dass die Form der Zapfenschuppen auch vielfach wechselt (vergl. Bot. Not. 1867. p 49—56), ist mehrmals hervorgehoben worden. Vortr. will daher hier nur darauf hinweisen, dass Zapfen mit an der Spitze abgerundeten Schuppen nicht nur im nördlichen Schweden, sondern auch nach Süden, wenigstens bis Upland und Nerike ausserordentlich gut ausgebildet anzutreffen sind.*) Einen constanten Zusammenhang zwischen den verschiedenen Zapfen- und Nadelformen hat Vortr. nicht beobachten können.

Eine Missbildung unserer gewöhnlichen Fichte hat eine wohlverdiente Aufmerksamkeit auf sich gezogen und Material aus der Umgegend von Upsala hat drei Abhandlungen mehr oder weniger zu Grunde gelegen, nämlich von A. S. Örsted (Bidrag til Naaletraeernes Morfologi, 1864), E. Strasburger (Die

---

*) Vortr. theilt hier mit, dass die von ihm im Jahre 1857 in Syd-Varanger beobachtete Fichtenform, die ohne allen Zweifel mit *Pinus obovata* Ledeb. (von ihm selbst dann unrichtig mit *P. orientalis* Linn. vereinigt) identisch ist, am 15. August sowohl rothe Jahreszapfen, als auch völlig entwickelte Zapfen vom vorhergehenden Jahre hatte, sowie auch, dass diese Zapfen nicht niederhängend, sondern mehr oder weniger aufrecht waren, was jedoch ohne Zweifel der geringen Grösse der Zapfen und ihrem in Folge dessen unbedeutenden Gewicht zuzuschreiben ist. Vortr. erinnert zugleich daran, dass zu jener Zeit Niemand in Zweifel gezogen hatte, dass *P. obovata* eine von unserer gewöhnlichen Fichte gut getrennte Art wäre, weshalb er auch die in Syd-Varanger angetroffenen Fichten als zu einer in unserem Florengebiete früher nicht gefundenen Art gehörig betrachtete.

Coniferen und die *Gnetaceen*, 1872) und A. W. Eichler (Die Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen, 1882). Die Eigenthümlichkeit dieser Missbildung besteht darin, dass sie ein vollständiges Mittel zwischen gewöhnlichen nadelbekleideten Trieben und Zapfen ausmacht, welches bald dem einen, bald dem anderen ähnlicher ist. Im Zusammenhang hiermit steht, dass diese Bildungen durch den völlig oder an seinem oberen Theile umgewandelten Wipfeltrieb des Hauptstammes bewirkt werden. Hierdurch sollte jener an seinem Zuwachse begrenzt werden, und zwar dadurch, dass diese Bildung bisweilen ganz und gar oder an ihrem oberen Theile die Form und den Bau eines Zapfens vollständig oder beinahe angenommen hat. In diesem Falle biegen sich alle oder einige Aeste des zunächst nach unten sitzenden Kranzes aufwärts, um im folgenden Jahre ihrerseits mehr oder weniger vollständige Zapfen hervorzubringen.*) Eine solche beinahe vollständige Umwandlung in Zapfen findet jedoch nur ausnahmsweise statt. Ein fortgesetzter Wipfelzuwachs wird dadurch nicht immer verhindert, sondern ein solcher findet sehr oft statt, wodurch man auch an älteren, nicht selten aufeinander folgenden Jahrestrieben rings um den Stamm noch festsitzende Ueberreste von dergleichen Bildungen wahrnimmt. Es ist nämlich eine Eigenthümlichkeit dieser monströsen Bäume oder Sträucher, dass sie constant jahraus jahrein solche Bildungen, niemals aber normale Zapfen erzeugen. Zuweilen geschieht es aber, dass in den Falten dieser zapfenschuppenähnlichen Nadeln Knospen erzeugt werden, welche im folgenden Jahre zu einer Menge sehr dichtgedrängter, nicht wenig an sog. Hexenbesen erinnernder Aeste herauswachsen.

Fichten, welche sich durch die angegebene Eigenthümlichkeit auszeichnen, dürften sich als in unserem Lande nicht besonders selten erweisen, wenn ihnen nur eine gebührende Aufmerksamkeit gewidmet wird. Bei Upsala sind mehrere an verschiedenen Standorten angetroffen worden. Im botanischen Garten finden sich seit etwa 40 Jahren zwei solche Exemplare, weil sie aber zu einer Hecke gehören, die sehr häufig beschnitten wird, konnten sie sich nicht vollständig entwickeln. In den Wäldern sind einzelne Exemplare zu finden, namentlich in der Nähe von Ultuna. Da diese Form ebensowohl als viele andere einen eigenen Namen verdient, hat Vortr. dieselbe *acrocona* benannt.

Gehen wir nun zu unseren Hängefichten über, sei es nun, dass man sie unter einen Namen zusammenfasst oder sie in zwei (*viminalis* und *virgata*) theilt. Vortr. weist zuerst darauf hin, dass die Grenzen sowohl zwischen diesen einerseits und gewöhnlichen Fichten andererseits nichts weniger als scharf sind. Es fehlt nämlich durchaus nicht an Zwischenformen, ja sogar ein und derselbe Baum kann in seiner Jugend *virgata*, im Alter *viminalis* oder zuerst *α*, dann die eine oder die andere Hängeform sein.

---

*) Wenn der Terminaltrieb des Stammes in der soeben genannten Weise in seiner Entwicklung gehemmt wird, können die Wipfeltriebe der primären Aeste mitunter in derselben Weise missgebildet werden.

Die oben erwähnte *sparsifolia* bildet ein deutliches Zwischenglied von der Hauptform *rustica* und *viminalis*; sie ist von der letzteren hauptsächlich dadurch getrennt, dass die Aeste zweiter und dritter Ordnung zahlreicher und folglich auch kürzer und schlanker sind, sowie auch dadurch, dass die Nadeln feiner und zusammengedrückter sind. — Es mag ferner darauf hingewiesen werden, dass — im Gegensatz zu dem, was in skandinavischen Floren gewöhnlich angegeben wird — die Form *viminalis* viel seltener als *virgata* ist. Soviel Vortr. mit Sicherheit weiss, ist in Schweden während der letzten Jahrzehnte nur eine einzige typische *viminalis*-Form angetroffen worden, und zwar nahe bei Upsala, aber auch dieser Baum existirt nicht mehr, da er im Winter 1888/89 von einem gewaltigen Sturme umgerissen wurde.

Dass Hängefichten sich durch Samen fortpflanzen können, wird dadurch bewiesen, dass nahe bei älteren Bäumen zuweilen jüngere angetroffen werden. Nach einer Mittheilung des Grafen C. G. Lewenhaupt ist dies z. B. bei der Kirche von Ringarum in Östergötland der Fall. Nach einer Aussaat von Hängefichtensamen zeigt es sich jedoch, dass nur eine sehr geringe Zahl junger Pflanzen dem Samenbaum gleichen.*) So z. B. zeigte es sich, dass von 5—600 in solcher Weise im botanischen Garten zu Upsala aufgezogenen Pflanzen nur eine einzige eine völlig ausgebildete *virgata* war, welche jetzt eine wahre Zierde des Gartens bildet; zwei andere entwickelten sich in einem mehr vorgeschrittenen Alter zu Zwischenformen von *virgata* und *rustica*. Ebenfalls fand man, dass bei Claëstorp in Södermanland von ein paar Tausend Fichtenpflanzen, die durch Samen von den bei Ringarum wachsenden Hängefichten aufgezogen wurden, nur zehn oder zwölf den Mutterbäumen ähnlich waren. Der Erfolg würde vielleicht ein ganz anderer sein, wenn man die Bestäubung durch die benachbarten gemeinen Fichten hindern könnte.

Das für die Hängefichten eigentlich Charakteristische ist ihre sparsame Bildung von Aesten. Bei einem auf dem Gute Beckershof cultivirten Exemplare ist diese Sparsamkeit so sehr gesteigert worden, dass sie verdient, hier besonders erwähnt zu werden.**) Dieser Baum, der Ende 1889 23 Jahre alt war, hatte damals nachfolgendes Aussehen: Dem Boden zunächst in einer Höhe von 2,10 m standen sechs Kreise von Aesten, die meisten nur aus 2, einer aus 4 und einer aus 5 ungefähr 3 m langen Aesten bestehend und etwa 15 Jahrestriebe zeigend; einigen von ihnen fehlte es an allen Aestchen, die meisten dagegen besassen solche in zahlreicher Menge. Oberhalb dieser Aeste war der Hauptstamm aus einer Reihe von 10 Jahrestrieben (4,10 m zusammen) gebildet, ohne dass ein einziger Ast von da ausgesandt wurde. In der soeben angegebenen Höhe zeigte sich ein solcher

---

*) Vergl. Schübeler, Norg. Vaextr. p. 412.

**) „Die Zwergfichte ist während 20 Jahren von dem jetzigen Besitzer beobachtet worden; ihr Zuwachs ist während dieser Zeit ein unmerklicher gewesen. Höhe = eine Spazierstocklänge; das Verhältniss der max. Breite zur Höhe = 7 : 8“.

(0,60 m langer, aus 7 Jahrestrieben bestehender) Ast, worauf wieder 5 völlig astlose Jahrestriebe (0,90 m) folgten, also demnach 15 Jahrestriebe, die zusammen nur einen Seitenast aussandten! Dann noch ein Kreis von 3 Aesten, zwei nur aus einem (wahrscheinlich waren sie in ihrem Zuwachs gehemmt) und einer aus 2 Jahrestrieben bestehend. Der obere Theil (0,15 m) des Stammes bestand aus 2 Jahrestrieben ohne Aeste.

Es bleibt uns nun noch übrig, einige Worte über die Zwergfichten zu sagen. Dieser Name bezieht sich hier nicht auf solche Fichten, welche in Folge eines ungünstigen Standortes klein von Wuchs geworden und kleinere Nadeln u. s. w. bekommen haben, sondern auf solche, welche, obgleich unter ähnlichen Verhältnissen wie andere Exemplare von normaler Grösse wachsend, sich in jeder Rücksicht durch kleinere Dimensionen auszeichnen. Es ist demnach irgend eine denselben einwohnende Eigenthümlichkeit, die ihnen das abweichende Aussehen gegeben; sie können sich daher auch — wenigstens auf vegetativem Wege — vermehren und auch unter veränderten äusseren Umständen cultivirt werden, ohne irgend eine wesentliche Aenderung zu erfahren.

In botanischen Gärten, Parkanlagen u. s. w. finden sich mehrere solche Formen, welche zum Theil ein besonders eigenthümliches Aussehen besitzen, z. B. *tabulaeformis, Clanbrasiliana* u. a. Vortr. kennt indessen keine solche extreme Zwergform als in Schweden wild wachsend, aber wohl eine zwar sehr charakteristische, jedoch nicht in einem so hohen Grade abweichende. Soviel Vortr. hat finden können, ist diese mit derjenigen identisch, welche im Auslande *conica* benannt werden. Obgleich klein von Wuchs, hat dieselbe eine vollkommene Baumform und zeichnet sich durch ihre sehr dichte, pyramidenähnliche Krone (die Aeste bleiben oft bis oder beinahe an den Boden sitzen) und ihre kleine, dünne (3—8 mm lange, 0,4—8 mm breite) Blätter aus. Durch ihr besonders feines, elegantes Aussehen zieht sie leicht die Aufmerksamkeit auf sich. Sicherlich findet sie sich an vielen Orten unseres Landes, wenn auch in vereinzelten Exemplaren, obgleich Vortr. dieselbe bisher nur aus Upland, aus den Scheren von Stockholm und aus Småland (Flisby & Sonarp: A. E. Franzén*) gesehen hat. Hierher gehört auch eine in Westergötland angetroffene, kleinblättrige Form, die ein etwa 3 Fuss hohes Bäumchen bildet, wovon die Krone ungefähr ein Drittel ausmacht. Ob die aus der Insel Frösön in Hartm. Skand. Flor. Aufl. XII. p. 35 angegebene *brevifolia* hierher gehört, oder nur eine verkrüppelte Form der gemeinen Fichte ist, wagt Vortr. in Ermangelung von Exemplaren nicht zu entscheiden. Noch schwerer ist zu entscheiden, ob es ein sehr altes und daher ungemein grosses Exemplar von dieser Form war, das Linné (Gotl. res. p. 291) mit folgenden Worten erwähnt: „Eine 4 Klafter hohe Fichte wurde am Wege gesehen, ehe man die Grenze der Gemeinde

---

*) Eine sehr eingehende Beschreibung ist vom Grafen M. Mison Lewenhaupt gütigst mitgetheilt worden.

Roma erreichte: sie war von Natur ganz und gar derart gewachsen, als wäre sie von einem Gärtner beschnitten worden, und hatte die Form eines Kegels, sodass das Tageslicht an keiner Stelle durch die Aeste durchleuchtete." — Die kurzblättrigen Formen von *rustica* und *curvifolia* dürfte man von *conica* (und mehreren anderen Zwergformen) dadurch unterscheiden können, dass die Blätter der ersteren, obgleich kurz, verhältnissmässig dicker und nicht so scharf zugespitzt sind.

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Koch, Ludwig, Mikrotechnische Mittheilungen. I. Ueber Einbettung, Einschluss und Färben pflanzlicher Objecte. (Pringsheim's Jahrbücher für wiss. Bot. Bd. XXIV. Heft 1. p. 1—51.)

So vorzügliche Dienste die Paraffineinbettung auch leistet, so kommen doch, wie Verf. in seiner Arbeit über diese Methode zeigte, Fälle vor, in denen sie im Stiche lässt oder nicht befriedigt. In diesen Fällen muss man andere Methoden verfolgen. Zunächst beschreibt Verf.

1. Die Celloidineinbettung. Die wie bei der Paraffineinbettung vorbereiteten Objecte müssen vollständig entwässert sein. Dies geschieht am besten im Schulze'schen Dialysator, in dessen äusserem Gefäss sich absoluter Alkohol befindet; die vollständige Entwässerung wird dann ausserhalb des Apparates durch Einlegen in absoluten Alkohol vorgenommen. Die so entwässerten Objecte werden sechs bis zehn Stunden in ein Gemisch von gleichen Theilen absoluten Alkohol und Aether gebracht.

Das in Tafelform käufliche Celloidin löst man in gleichen Theilen Alkohol und Aether und stellt aus der dickflüssigen Lösung je nach Bedarf eine dünnflüssige, etwa fünfprocentige, her.

Leicht durchdringbare Objecte, die höchstens drei bis fünf Millimeter nach jeder Dimension halten dürfen, werden in dieser dünnflüssigen Celloidinlösung etwa drei Tage in einem fest verschlossenen Gefässe belassen. Dann wird die allmähliche Verdunstung des Alkohol-Aethers durch immer stärkeres Lüften des Korkes begünstigt, bis die Lösung syrupdick geworden. Der Verdunstungsvorgang ist derart zu reguliren, dass etwa acht Tage verstreichen. Für schwer durchdringbare Objecte sind die Zeiten entsprechend länger (auf Wochen, sogar Monate) zu bemessen. Die eingedickte Einbettungsmasse wird entweder durch directe Verdunstung oder durch Einwirkung von sechzigprocentigem Alkohol zum Erstarren gebracht.

Unter Berücksichtigung der Lage des Objectes und dessen späterer Orientirung wird der rohe Celloidinblock im Objecthalter zurechtgeschnitten; wegen der, wenn auch geringen, doch immer noch vorhandenen Elasticität nehme man die Schnittfläche nicht unter einem Quadratcentimeter.

Zur endgültigen Erhärtung kommt der beschnittene Block noch zwei Tage in sechzigprocentigen Alkohol — worin auch die nicht gleich zur Verarbeitung kommenden Blöcke (mit Vortheil!) aufbewahrt werden. — Dann wird der Block mittels dickflüssigen Celloidins auf einen in die Klammer des Objecthalters passenden kleinen Holzcylinder aufgeklebt. Hierbei ist besonders zu beachten, dass die Höhe des Cylinders möglichst reducirt wird, um beim Schneiden das Federn des Blockes zu verhindern.

In Bezug auf das Schneiden ist Folgendes zu bemerken: Zunächst wird das Messer nicht senkrecht zur Mittelschiene des Mikrotoms, sondern zu ihr nahezu parallel oder, wie man sagt, „längs“ gestellt. Ferner wird nicht trocken, sondern feucht (in sechzigprocentigem Alkohol) geschnitten. Die Anheftung der Schnitte auf dem mit einem dünnen Collodiumhäutchen versehenen Objectträger geschieht derart, dass man dieselben mit den Schnitten nach Absaugung des Alkohols mittels Fliesspapiers in eine Glasdose bringt, in der sich etwas Aether befindet; die Aetherdämpfe bewirken ein Ankleben der Celloidinscheiben.

Die fernere Behandlung der Schnitte hängt davon ab, ob diese in wasserhaltige oder in harzige Einschlussmedien eingelegt werden sollen. Im ersteren Falle (Glyceringelatine etc.) wird der verdünnte Alkohol durch Wasser verdrängt und dieses durch das Einschlussmittel ersetzt. Im andern Falle entwässert man den Schnitt mittels sechsundneunzigprocentigen Alkohols (absoluter ist zu vermeiden, weil er das Celloidin löst), giebt, nachdem man diesen abfliessen und nahezu verdunsten liess, ein ätherisches Oel (am besten Bergamottöl) auf und schliesst dann in die Harzlösung ein.

Will man färben, so ist die Entfernung des Celloidins ebenfalls meist unnöthig.

In Bezug auf dünnes Schneiden steht die Celloidineinbettung der Paraffineinbettung wesentlich nach.

Obgleich die Celloidinmethode mancherlei Vortheile besitzt, so erscheint es doch wünschenswerth, die Anwendung derselben auch in den Fällen, in denen sie gutes oder gar Vorzügliches leistet, thunlichst einzuschränken.

II. Die Paraffineinbettung. Leicht schrumpfende Objecte legt Verfasser entwässert in eine lauwarme Lösung von Paraffin in Chloroform direct, nicht mehr, wie früher empfohlen, in Chloroformbutter. Etwa drei Stunden werden die Präparate einer Temperatur von 35° ausgesetzt, wonach sie zur völligen Verdunstung des Lösungsmittel in den auf 56° regulirten Wärmeschrank gelangen.

Geschrumpfte Objecte erhalten im Wasser ihre Straffheit wieder; die Volumenzunahme stark geschrumpfter Schnitte kann bis 25 % betragen. Zu diesem Zwecke wird aus den auf dem Objectträger befindlichen Schnitten, nachdem untaugliche ausgemerzt sind, das Paraffin durch Terpentinöl und letzteres durch absoluten

Alkohol entfernt. Auf allmählichen Zusatz von Wasser tritt die Ausdehnung des Schnittes ein.

Die fernere Behandlung der Schnitte richtet sich nach dem Einschlussmedium, ob wasserhaltig oder Harzlösung.

III. Die Einschlussmedien spielen in der neueren Schneide- und Präparationstechnik eine grosse Rolle. Verfasser stellt seine Erfahrungen über die verschiedenen Medien in diesem Capitel zusammen.

IV. Ueber Färbungen giebt Verf. einige Winke. Als ein für die dünnen Mikrotomschnitte geeigneter Farbstoff, der diffus und nebenher womöglich auch distinct färbt, erwies sich das bisher fast aussschliesslich für Bakterienfärbungen benutzte Bismarckbraun. Ein kleines Quantum wird in Alkohol gelöst, geschüttelt, zur Hälfte mit Wasser verdünnt und die nicht klare Lösung filtrirt. Der sich nach einiger Zeit wieder bildende Niederschlag wird vor jedesmaligem Gebrauch abfiltrirt

Je nach den Geweben wird die Färbung eine schwächere oder stärkere sein. Das Verhalten dieses Farbstoffes gegen die verschiedenen Gewebe hat Verf. eingehend studirt und mitgetheilt. Daraus ergiebt sich, dass die Färbung mit Bismarckbraun im Grossen und Ganzen für Objecte mit (nahezu) vollständiger Gewebedifferenzirung angezeigt ist.

Für die Färbung stark protoplasmahaltiger, kleinzelliger Gewebe (Vegetationspunkte, Neubildungsherde) käme zunächst das Safranin in Betracht, sodann Alauncarmin (nach Grenacher); hier ist die Färbung von vornherein distinct, was bei dem Boraxcarmin (die Grenacher'sche wässerige und die alkoholische Lösung) nicht der Fall ist; erst durch Auswaschen mit einer angesäuerten Flüssigkeit erfolgt bei letzterem die Differenzirung.

Haematoxylinlösung (speciell die nach Delafield) färbt distinct, und zwar die jugendlichen Zellwände, die Kerne und manche Inhaltsbestandtheile der Zellen. Die Kunst des Färbens besteht darin, unter den mannigfachen Farbeneffecten, welche selbst bei Verwendung eines und desselben Farbstoffes hervorgebracht werden können, im Hinblick auf das zu studirende Object das Richtige zu treffen.

Zander (Berlin).

Taubert, Paul, Das Präpariren fleischiger Hutpilze. (Natur und Haus. Herausgegeben von Ludwig Staby und Max Hesdörffer. Jahrgang I. 1892. Heft 2.)

Botanische Gärten und Institute.

List of seeds of hardy herbaceous plants and of trees and shrubs. (Offizial Copy. Royal Gardens, Kew. Bulletin of Miscellaneous Information. Appendix I. 1893.) 8⁰. 25 pp. London (Eyre a Spottiswoode) 1893. 4.—

Sammlungen.

Roumeguère, C., Fungi exsiccati praecipue Gallici, 65. centurie, publiée avec le concours de M. M. Briard, F. Cavara, Eugène Niel, F. Fautrey, R. Ferry, L. Boudier, Lambotte, L. Quélet, C. Raoult et L. Rolland, et les Reliquiae de Balansa. (Revue mycologique. 1893. Heft 1. p. 15.)

Die neue Centurie enthält wieder eine Menge neuer Arten und Formen, die hier genannt sein mögen:

Ascochyta graminicola Sacc. f. *Glyceriae* Fautr., *Ceratella Ferryi* Quél. et Fautr., *Cercospora dubia* (Reiss.) Wint. f. *urbica* Fautr., *Cercospora Mercurialis* Passer. f. *Annuae* Fautr., *Cicinnobolus Cesatii* de By. f. *Bidentis* Fautr., *Cicinnobolus Uncinulae* Fautr., *Cytispora Vitis* Mont. f. *macrospora* Fautr., *Darluca Filum* (Biv.) Cast. f. *Menthae* Fautr., *Dendrophoma Pulvis pyrius* Sacc. f. *Betulae* Fautr., *Diaporthe salicella* Fr. f. *Capreae* Fautr., *Didymosphaeria Clematidis* Fautr., *Didymosphaeria Epidermidis* (Fr.) Fuck. f. *Opuli* Fautr., *Diplodia herbarum* (Cda.) Lév. f. *Rumicis* Fautr., *Discosia aquatica* Fautr., *Entyloma serotinum* Schroet. f. *Boraginis* Fautr., *Epochnium moniliforme* (Wallr.) Sacc. f. *Cydoniae* Fautr., *Exoascus marginatus* Lamb. et Fautr., *Fomes applanatus* Pers. f. *Populi* Fautr., *Fusicoccum castaneum* Sacc. f. *microspora* Fautr., *Gloeosporium allantosporum* Fautr. f. *fructuum* Fautr., f. *Phaseoli* Fautr., f. *Tami* Fautr. et f. *Vincetoxici* Fautr., *Helicotrichum obscurum* (Cda.) Sacc. f. *Sparganii* Fautr., *Heterosphaeria Patella* (Tde.) Grév. f. *Pastinacae silvestris* Fautr., *Leptosphaeria caricicola* Fautr., *Leptosphaeria Fuckelii* Niessl. f. *Scirpi* Fautr., *Leptosphaeria modesta* (Desm.) Karst. f. *Digitalis luteae* Fautr., *Macrosporium Phaseoli* Fautr., *Myxosporium Viburni* Fautr., *Ophiobolus acuminatus* (Sow.) Dub. f. *Centaureae Scabiosae* Fautr., *Ophiobolus brachystomus* Sacc. f. *Cirsii palustris* Fautr., *Ophiobolus Galii veri* Fautr.. *Phialea cyathoidea* (Bull.) Gill. var. *dolosella* Fautr., *Phoma Herbarum* Westd. f. *Laptanae* Niel, *Phyllosticta Dipsaci* Briard et Fautr., *Pistillina rubra* Fautr. et Ferry, *Propolis faginea* (Schrad.) Karst. f. *dryina* Fautr., *Rhabdospora Galiorum* (Ell.) Sacc. f. *Galii Mollaginis* Fautr., *Septoria Circaeae* Fautr., *Septoria Hyperici* Desm. f. *hirsuti* Fautr., *Septoria Stachydis* Rob. et Desm. f. *alpina* Fautr., *Sphaerella nebulosa* (Pers.) Sacc. f. *Asteris* Fautr., *Sphaerella Ribis* (Fuck.) Sacc. f. *alpini* Fautr., *Stagonospora Caricis* (Oudem.) Sacc. f. *silvatica* Fautr., *Stagonospora Luzulae* (Westd.) Sacc. f. *Junci* Fautr., *Trichopeziza brevipila* (Rob. et Desm.) Sacc. var. *Malvae* Fautr., *Trichopeziza sulfurea* (Pers.) Fuck. f. *Tami* Fautr., *Tubercularia Rutae* Roum. et Fautr., *Valva salicina* (Pers.) Fr. f. *tetraspora* Fautr.. *Uredo Alismatis* Thüm. f. *petiolorum* Fautr., *Uromyces puccinioides* Fautr. et Rolland.

Lindau (Berlin).

Dem botanischen Museum der k. k. Universität in Wien ist in den letzten Tagen eine grossartige Sendung von Naturalien aus dem Gebiete des mittleren Zambesi zugekommen, welche der vom genannten Museum botanisch ausgerüstete Missionär **P. Menyhardt** zusammenbrachte. Die Sendung umfasst ca. 1300 Arten Herbarpflanzen, Früchte, Samen, Zwiebeln und Knollen, Pilze, Flechten etc.

(Oesterr. Bot. Zeitschr.)

Das Herbarium **P. Rell** ist durch Vermächtniss in den Besitz des Museums für das Neograder Comitat in Balassa-Gyarmat übergegangen.

(Oesterr. Bot. Zeitschr.)

Seymour, A. B., Herbarium Indexes for all the groups of Cryptogams. 27 skeets, blue prints 8 + 10. Cambridge, Mass., Sept. 1892. Price Doll. 1.—

Referate.

Brondeau, de, I. Plantes cryptogames de l'Agenais. II. Planches inédites de L. de Brondeau faisant suite aux cryptogames de l'Agenais. Av. pl. (Revue mycologique. 1892. p. 163.)

Es werden Diagnosen und Abbildungen aus den „Plantes cryptogames de l'Agenais", die durch den Tod des Verf. bisher unveröffentlicht geblieben sind, mitgetheilt:

Phoma Carpini n. sp., *Psilonia Medicaginis* n. sp., *Ericianella aurea* n. sp., *Ascobolus populneus* n. sp. und *Botrytis acinorum* Pers.

Lindau (Berlin).

Klebahn, *Chaetosphaeridium Pringsheimii* novum genus et nova species Algarum chlorophycearum aquae dulcis. (Pringsheim's Jahrb. für w. Bot. Bd. XXIV. p. 269—282. M. 1 Tfl.)

Die vom Verf. beschriebene Alge sitzt dem Thallus verschiedener *Coleochaete*-Arten auf und bildet kugelige Zellen, die, wie *Coleochaete*, eine am Grunde mit einer Scheide versehene lange Borste tragen. Jede Zelle enthält einen flächenförmigen Chloroplasten mit einem Pyrenoid und einen Zellkern. Sehr auffällig ist nun aber die vegetative Vermehrung dieser Zellen. Bei derselben wird zunächst durch Bildung einer horizontal stehenden Scheidewand eine Theilung der kugeligen Zellen bewirkt, von den beiden Tochterzellen treibt dann die untere einen langgestreckten Fortsatz, in den alsbald der gesammte Inhalt übertritt und sich am Ende derselben zu einer neuen Zelle abrundet. Diese bleibt dann also nur noch durch einen leeren Schlauch mit ihrer ursprünglichen Schwesterzelle verbunden. Durch wiederholte Quertheilung und Schlauchbildung können so verzweigte Kolonien entstehen. Dieselben waren aber nach den Beobachtungen des Verf. meist auf eine ziemlich geringe Anzahl von Zellen beschränkt.

In manchen Fällen konnte auch beobachtet werden, dass sich der von der unteren Tochterzelle gebildete Fortsatz hakenartig nach aufwärts krümmte, und es ist auch nach verschiedenen Beobachtungen an fixirtem Materiale nicht unwahrscheinlich, dass diese Fortsätze sich unter normalen Bedingungen zu beweglichen Fortpflanzungszellen entwickeln. Bei den in Cultur befindlichen Exemplaren sah Verf. allerdings nur gewöhnliche vegetative Zellen aus jenen hakenförmigen Fortsätzen entstehen; es ist ihm bisher überhaupt noch nicht gelungen, irgendwelche Fortpflanzungsorgane der beschriebenen Alge mit Sicherheit nachzuweisen. Somit lässt sich denn auch die systematische Verwandtschaft derselben bisher noch nicht mit Sicherheit angeben. Verf. hält es jedoch für das zweckmäsigste, sie vorläufig in der Gruppe der *Chaetophoraceen*, in der Nähe von *Acrochaete*, *Bolbocoleon* und *Aphanochaete* unterzubringen.

Zimmermann (Tübingen).

Moeller, H., Ueber den Zellkern und die Sporen der Hefe. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 16. p. 537—550.)

Verf. schreibt die von ihm bei Untersuchung der Hefepilze erzielten Resultate hauptsächlich seinen Härtungsmethoden zu, auf deren Vollkommenheit beim Studium der niederen Pilze, wie überhaupt aller pflanzlichen Zellen, sehr viel ankommt. Nur gut gehärtetes und fixirtes Material lässt sich gut färben. Als Normalflüssigkeit zum Fixiren benutzte Verf. die 1 %ige, mit Jod gesättigte Jodkaliumlösung: wo diese zu concentrirt ist, dieselbe in 10facher Verdünnung und sonst Jodwasser. Gehärtet wurde durch eintägige Wirkung der Jodlösung und nach dem Abspülen in Wasser und verdünntem Alkohol durch ein- bis zweitägiges Verweilen in absolutem Alkohol. Derartig behandelte Präparate liessen sich mit allen bekannten Farblösungen gleich gut färben. Doch gelingt es kaum, gleichzeitig eine gute Färbung des Kernes und der Sporen zu erzielen. Letztere färben sich vortrefflich beim Kochen mit Ziehl'scher Lösung und behalten den Farbstoff auch beim Abspülen in 4 %iger Schwefelsäure bei, so dass auf diese Weise Doppelfärbungen zu erzielen sind. Jede Hefenzelle besitzt einen Kern, dessen Grösse innerhalb sehr weiter Grenzen variirt. Die Gestalt ist meist rundlich. Auch bei stärkster Vergösserung lässt sich weder ein Nucleolus, noch eine Kernmembran erkennen. Meist liegt der Kern wandständig, scheint aber seine Lage innerhalb der Zelle leicht verändern zu können. Daneben finden sich noch Grana oder Mikrosomen, die aber von den Kernen in Aussehen, Grösse und Verhalten durchaus verschieden sind. Die bisher als Sporen angesehenen Gebilde der Hefe, deren in jeder Zelle successive 1—4 entstehen, besitzen weder Kern noch Membran, und ist ihnen deshalb die Sporennatur unbedingt abzusprechen. Ebensowenig besitzen die Hefen einen Ascus oder ein Sporangium und ist überhaupt keine Fructificationsform vorhanden. Da also mit der Gleichheit des Sprossungsprocesses, dem Vorhandensein nur eines Zellkernes und dem Fehlen eigentlicher Fructificationsorgane kein morphologischer Unterschied mehr zwischen *Ustilagineen*-Sporidien und den Culturhefen vorhanden ist, so ist definitiv nach Brefeld's Vorschlag das Genus *Saccharomyces* zu streichen.

Kohl (Marburg).

Sandstede, H., Beiträge zu einer Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes. Erster Nachtrag. (Abhandl. herausgegeben vom naturwissensch. Verein zu Bremen. Bd. XII. 1892. Heft 2. p. 209—236.)

Dieser Nachtrag erstreckt sich auf Arten und Formen, die für das bezeichnete Gebiet neu sind, und auf neue Fundorte bereits in ihm beobachteter Lichenen. Auch minder seltene Arten haben Aufnahme gefunden, wenn sie auf absonderlicher Unterlage gefunden worden sind. Allein auch in anderer Hinsicht wird ein Nachtrag in der Einleitung geliefert, indem Verf. erst jetzt die in seiner ersten Arbeit vermisste Schilderung des Flechtenwuchses nach den eigenthümlichen Unterlagen liefert.

Die Waldungen dienen als das günstigste Gebiet. Die in Gestalt alten Hochwaldes ausgedehnten Bestände von Eichen und Buchen beherbergen einen sehr reichen, stark an den westphälischen erinnernden Flechtenwuchs. Eigenthümlich sind dem Gebiete die mächtigen *Ilex*-Stämme, die unter dem Schutze alter Eichen stellenweise für sich kleine Waldungen bilden. Sie tragen eine Fülle schön ausgebildeter Flechten (Verf. hebt 30 besonders hervor), wie kaum irgendwo anders in Deutschland. Selbst die Eschen treten in Gestalt dichter Gehölze auf. Auf die sie umrankenden Epheustämme geht die Mehrzahl der zahlreichen Bewohner über. Arm dagegen ist die von den Nadelhölzern gelieferte Ausbeute. Ein anderes Feld für eine treffliche Ausbeute bieten die Moore und Heiden.

Von anorganischer Unterlage bilden die Findlingsteine ausserordentlich lohnende Fundstätten. Diese Felstrümmer sind bekanntlich skandinavischen Ursprunges. Für die Annahme, dass die jetzt darauf wachsenden Flechten Nachkömmlinge jenes nordischen Wuchses seien, spricht allerdings das Vorkommen mehrerer vorzugsweise dort heimischer Arten, als welche Verf. *Lecanora nephaea* (Sm.), *Lecidea fuliginosa* (Tayl.), *L. deusta* (Stenh.), *L. fuscocinerea* Nyl. und *L. aethalea* Ach. hervorhebt. Die Uebersicht der namentlich auf den Dolmen (Hünensteinen) wachsenden Arten umfasst 68. Ausserdem stösst man in den Heiden auf Mengen von Gerölle als Fundstätten. An die Findlingsteine reihen sich aus Blöcken errichtete Mauern von Kirchen und Feldern an. Ganz verschieden von den Bewohnern der Findlingsteine sind die Flechten, die an Backsteinmauern und auf Dachziegeln verbreitet sind. Für den fehlenden Kalkstein liefern Mörtel und Bewurf von Mauern dürftigen Ersatz.

Endlich dient reichlich vorhandenes Holzwerk als günstige Unterlage.

Der eigentlichen Aufzählung schickt Verf. ein Verzeichniss der neuen Funde, 42 Arten und 26 Unterarten und Formen, voraus. Unter diesen sind hervorzuheben:

Usnea ceratina Ach., *Parmelia revoluta* Flör., *Physcia adglutinata* (Flör.) st., *Gyrophora flocculosa* (Wulf.) st., *Lecanora scopularis* Nyl., *Lecanora Conradi* Körb., *L. prosechoides* Nyl., *L. metaboloides* Nyl., *Lecanora constans* Nyl., *Pertusaria corallina* (Ach.), *P. coronata* (Ach.), *Lecidea amaurospoda* (Anz.), *L. tenebricosa* Ach., *L. alba* Schleich., *L. deusta* (Stenh.) st., *L. Stenhammari* Fr., *Graphis dendritica*, *Arthonia lapidicola* (Tayl.), *A. decussata* Flot., *Verrucaria acuminans* Nyl., *Celidium fuscopurpureum* Tul. und *Nesolechia inquinans* Tul.

Die 368 Nummern umfassende Aufzählung schliesst sich in lobenswerther Weise an die der ersten Arbeit an. Sie zeichnet sich vor jener durch Uebersichtlichkeit der Angaben der Fundorte aus.

Minks (Stettin).

Géneau de Lamarlière, L., Sur la respiration, la transpiration et le poids sec des feuilles développées au soleil et à l'ombre. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXV. No. 15. p. 521—523.)

Der Verf. hat in einer früheren Mittheilung berichtet, dass die Intensität der Kohlensäurezerlegung durch das Chlorophyll bei gleicher Oberfläche und gleichem Licht in Sonnenblättern grösser sich erwies, als in Schattenblättern. Er hat seine vergleichenden Untersuchungen nun auch auf die anderen Functionen der Blätter, die Athmung und Transpiration ausgedehnt und zugleich Bestimmungen des Trockengewichts von Sonnen- und Schattenblättern ausgeführt. Experimentirt wurde mit den Blätern der Roth- und Weissbuche, der Eiche und denen einiger krautiger Pflanzen.

Zur Feststellung der Athmungsintensität wurde die Menge der pro Quadratcentimeter Blattfläche im Dunkeln ausgeschiedenen Kohlensäure gemessen. Folgende Tabelle zeigt die Resultate dieser Untersuchung.

		Menge der pro □cm Blattfläche ausgeschiedenen Kohlensäure					
			cc.		cc.		cc.
Rothbuche	Sonnenblatt	1.	0,0160	2.	0,0073	3.	0,0067
	Schattenblatt		0,0070		0,0027		0,0026
Eiche	Sonnenblatt	4.	0,0070	5.	0,0080	6.	0,0080
	Schattenblatt		0,0020		0,0020		0,0030
Weissbuche	Sonnenblatt	7.	0,0058	8.	0,0066	9.	0,0064
	Schattenblatt		0,0045		0,0027		0,0025

Analoge Resultate ergaben die Beobachtungen an *Teucrium Scorodonia* und *Hieracium Pilosella*.

Den Unterschied in der Transpirations-Intensität der Sonnen- resp. Schattenblätter zeigen folgende Angaben. Die Zahlen geben die Menge des in 24 Stunden exhalirten Wassers an:

		gr		gr
Weissbuche	Sonnenblatt	0,033,	Schattenblatt	0,023.
Rothbuche	„	0,032,	„	0,024.
Abies pumila	„	0,007,	„	0,003.
Taxus baccata	„	0,026,	„	0,009.

Bezeichnet man das Frischgewicht eines Blattes mit P, das Trockengewicht mit P_1, so ergiebt sich aus dem Verhältniss von $\frac{P_1}{P}$ die Menge der in dem Blatt auf 100 gleiche Theile des Frischgewichts enthaltenen Trockensubstanz. Dies Verhältniss ist bei Sonnenblättern ein anderes, als bei Schattenblättern, wie folgende Zahlen zeigen:

		gr		gr
Rothbuche	Sonnenblatt	0,47,	Schattenblatt	0,37.
Weissbuche	„	0,44,	„	0,36.
Eiche	„	0,45,	„	0,37.
Weide	„	0,41,	„	0,35.
Erdbeere	„	0,27,	„	0,22.

Danach enthalten also die Sonnenblätter relativ mehr Trockensubstanz, als die Schattenblätter.

Der Verf. zieht aus seinen Untersuchungen folgende drei Schlüsse:

1. Die Sonnenblätter ein und derselben Art athmen auf gleich grosser Oberfläche, wenn alle übrigen Bedingungen einander gleich sind, bedeutend intensiver, als die Schattenblätter.

2. Die Menge des von einer gleich grossen Oberfläche unter denselben Bedingungen transpirirten Wassers ist bei den Sonnenblättern bei weitem grösser, als bei den Schattenblättern.

3. Das Verhältniss des Trockengewichts der Sonnenblätter zu ihrem Frischgewicht ist demjenigen des Trockengewichts der Schattenblätter zu ihrem Frischgewicht überlegen.

Eberdt (Berlin).

Bertrand, G. et **Poirault, G.**, Sur la matière colorante du pollen. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. 1892. p. 828.)

Viele Pollenkörner sind bekanntlich an ihrer Oberfläche von tief gelben oder orangefarbigen Oeltropfen bedeckt. Die Verff. zeigen, dass der Farbstoff Carotin sei, und vermuthen, dass ein stark riechendes Oxydationsproduct desselben als Lockmittel für die Insekten dienen dürfte.

Schimper (Bonn).

Willis, J. C., On gynodioecism in the *Labiatae*. (Extracted from the Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VII. Pt. VI. 1892. p. 349—352.)

Verf. hat 1890 zu Cambridge zunächst im Garten von Fr. Darwin, sodann auch im Freien bei dem gynodioecischen *Origanum vulgare* an den hermaphroditen Stöcken Blüten gefunden, bei denen ein, zwei, drei oder alle vier Staubgefässe abortirt waren. Die Corolle derselben war meist kleiner, als die der hermaphroditen Blüten und bei den rein weiblichen von der Grösse der Blüten der weiblichen Stöcke. Entsprechende Variationen an den normalen weiblichen Stöcken waren viel seltener. Gelegentlich fanden sich aber an ihnen Blüten, bei denen ein oder zwei Staubgefässe entwickelt waren und vereinzelt auch grosse Zwitterblüten. Zählungen an 3 Reihen Pflanzen, von denen die erste vom Labiatenbeet, die zweite vom „Medicinalbeet" des botanischen Gartens, die dritte aus dem Freien stammte, ergaben folgende Variationen:

	Pflanzen:	Blüten:	Mit 1,	2,	3,	4 Staubgefässen.	Zusammen:	Procente:
	12	1146	8	8	14	37	67	5,85
	7	745	8	21	11	14	54	7,23
	9	588	2	17	6	7	32	5,44
Zusammen	28	2479	18	46	31	58	153	6,17

Aehnliche Variationen sind bei den hermaphroditen Pflanzen anderer Labiaten bekannt. So nach H. Müller, Schulz u. A. und nach den Beobachtungen des Verfs. bei *Thymus Serpyllum*, *Nepeta Glechoma*, *N. Cataria*, bei den Gartenpflanzen *Micromeria Juliana*, *Nepeta longiflora*, *Hyptis pectinata*, *Bystropogon punctatus*, *Mentha crispa*, *Satureia hortensis*, *S. montana*. Die letztgenannte Species zeigt in Cambridge mehr als die Hälfte der Blüten abnorm. — Im Jahre 1891 hat Verf. seine Beobachtungen fortgesetzt und danach getrachtet, die Ursachen dieser Abnormitäten und den Ursprung des Gynodioecismus selbst zu erforschen. Ref. hatte früher die Ansicht ausgesprochen, dass eine der Hauptursachen des Gynodioecismus die Proterandrie sei, bei welcher die ersten Staubgefässe nutzlos seien und daher — wie vielfach nutzlose Bildungen — zu Grunde gingen (dass der Gynodimorphismus sehr verschiedene Ursachen haben kann, hat Ref. dann an anderem Ort nachgewiesen). Wo der Gynodimorphismus auf die angedeutete Weise zu Stande gekommen, da müsste die Zahl der weiblichen Blüten zu Anfang der Blütezeit am grössten sein, wie Ref. dies für *Thymus Serpyllum* bei Greiz beobachtet hat. Dies war in der That der Fall bei den Blüten von *Nepeta Glechoma*. Verf. hat von dieser Pflanze zwei Gruppen von Exemplaren von Woche zu Woche untersucht, von denen die eine an trockenem, sonnigem Standort, die andere im Waldesschatten wuchs (letztere blühte 18 Tage später). Er fand bei den ersteren zu Anfang der Blütezeit 85,7 °/₀ ♀, eine Woche später 33,6 °/₀, Ende der Blütezeit 23,6 °/₀, bei den letzteren waren die Procentzahlen der Weibchen in den auf einander folgenden Wochen 50,16; 35,8; 28,5; 23,4; 19,2; 28,3. — Bezüglich der abnormen Blüten von *Origanum* konnte Verf. eine Abhängigkeit von der Blütezeit nicht nachweisen. Dagegen glaubte derselbe bei *Nepeta* eine Veränderung der Proterandrie mit der Dauer des Blühens gefunden zu haben. Zu Anfang der Blütezeit war die Zeit zwischen der Dehiscenz der Antheren und der Entfaltung der Narbe eine kürzere, als später. Sie schien bis Ende der Blütezeit zuzunehmen. Doch sollen diese Beziehungen, die nach des Verfs. Meinung mit der früher vom Ref. ausgesprochenen Ansicht nicht im Einklang ständen, erst einer weiteren Prüfung unterworfen werden.

Ludwig (Greiz).

Kränzlin, F., Beiträge zu einer Monographie der Gattung *Habenaria* Willd. II. (systematischer) Theil. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. XVI. 1892. Heft 1 und 2.)

Im Anschluss an den als Inaugural-Dissertation (Berlin 1891) herausgegebenen allgemeinen Theil*) veröffentlicht Verf. in vorliegender Arbeit die systematischen Resultate seiner langen Studien über die Gattung *Habenaria*.

Die letzte Bearbeitung derselben rührt von Lindley „Genera and species of Orchid plants“ aus dem Jahre 1835 her; damals umfasste *Habenaria* 86, und einschliesslich *Ate* und *Bonatea* annähernd 100 Arten; Verf. dagegen zählt hier nahezu das Vierfache (348 Species) der Arten auf.

Der Clavis sectionum, den Verf. mittheilt, hat bereits früher*)

---

*) Ref. im Botan. Centralbl. Bd. XLVIII. 1891. p. 345 ff.

Berücksichtigung gefunden; es erübrigt nur, die vom Verf. als neu erkannten, sowie die wenigen brauchbar beschriebenen Arten von Barbosa Rodriguez, dessen zwar theilweise genaue, aber oberflächlich abgefasste, glücklicher Weise sehr wenig bekannte Bearbeitung der *Orchideen* Brasiliens im Interesse der Wissenschaft besser unterblieben wäre, hier aufzuführen. Es sind dies folgende:

Habenaria (Sect. *Macroceratitae*) *hydrophila* Barb. Rodr. (Brasilien). — Sect. *Ceratopetalae: H. Ridleyana* Krzl. (Abyssinien), *H. Buettneriana* Krzl. (Togo), *H. Elliottii* A. Rolfe (Madagascar). — Sect. *Replicatae: H. Johannae* Krzl. (Comoren), *H. Mundtii* Krzl. (Capland). — Sect. *Cultratae: H. cultriformis* Krzl. (Abyssinien), *H. pantothrix* Krzl. (ebenda). — Sect. *Macrurae: H. Soyauxii* Krzl. (Westafrika). — Sect. *Sartores: H. Lehmanniana* Krzl. (Columbia). — Sect. *Dolichostachyae: H. Niamniamica* Krzl. (Niam-Niam-Land). — Sect. *Micranthae: H. Amalfitana* Krzl. (Columbia). — Sect. *Pentadactylae: H. Lagunae Sanctae* Krzl. (Brasilien), *H. Cordovadensis* Krzl. (ebenda). — Sect. *Pratenses: H. leucosantha* Barb. Rodr., *H. Heuscheniana* Barb. Rodr., *H. Janeirensis* Krzl., *H. caldensis* Krzl. (sämmtlich aus Brasilien). — Sect. *Clypeatae: H. Achalensis* Krzl. (Argentina), *H. Schaffneri* Wats. (Mexico). — Sect. *Tridactylae: H. cardiochila* Krzl. (Abyssinien). — Sect. *Diphyllae: H. Clarkei* Krzl. (Vorderindien), *H. Mac Owaniana* Krzl. (Capland), *H. Lécardii* Krzl. (trop. Afrika), *H. macrura* Krzl. (trop. Westafrika). — Sect. *Chlorinae: H. Javanica* Krzl. (Java), *H. Horsfieldiana* Krzl. (ebenda), *H. ciliolaris* Krzl. (Hongkong), *H. Korthalsiana* Krzl. (Java?), *H. Montolivaea**) Krzl. (Abyssinien). — Sect. *Peristyloideae: H. Papuana* Krzl. (Neu-Guinea). — Sect. *Quadratae: H. Arechavaletae* Krzl. (Uruguay). — Sect. *Microstylinae: H. Hieronymi* Krzl. — Sect. *Plantagineae: H. Medusae* Krzl. (Java?). — Sect. *Cruciatae: H. Oldhami* Krzl. (Japan). — Sect. *Platycoryne: H. Poggeana* Krzl. (trop. Westafrika), *H. aurea* Krzl. (trop. Afrika). — Sect. *Seticaudae* et *Stenochilae: H. Stoliczkae* Krzl. (Vorderindien).

Taubert (Berlin).

Bosniaski, Sigismondo de, Flora fossile de Verrucano nel Monte Pisano. (Comunicazione fatta alla Società Toscana di Scienza Naturali nell' adunanza di 16. novembre 1890. Pisa 1890. Mit 4 Textfiguren.)

Der Verf. fand im oberen Pisanischen Verrucano am Monte Bianco im Thale von Asciano, vor Allem aber bei St. Lorenzo, folgende Pflanzenreste:

Sphenopteris alata Brongn., *Diplotmema Pluckeneti* Brongn. sp., *Neuropteris flexuosa* Sternb., *Neur. rotundifolia* Brongn., *Neur. Scheuchzeri* Brongn., *Alethopteris* cf. *Serlii* Brongn., *Odontopteris* cf. *obtusa* Brongn., *Pecopteris arborescens* Sternb., *Pec. Candolleana* Brongn., *Pec. Miltoni* Brongn., *Pec. unita* Brongn., *Pec. unita β minor* Brongn., *Pec.* sp., *Taeniopteris multinervis* Weiss, *Taen* aff. *angustifolia* Schenk, *Aphlebia* sp., *Schizoneura* (?) aff. *Meriani* Brongn. sp., *Calamites Cistii* Brongn., *Asterophyllites longifolius* Sternb. sp., *Annularia stellata* Schloth. sp., *Sphenophyllum emarginatum* Brongn., *Trizygia speciosa* Royle, *Tr. pteroides* n. sp., *Lepidophyllum lineare* Brongn., *Lep. setaceum* K., *Lepidodendron* sp, *Cordaites borassifolius* Sternb., *C. principalis* Germar sp., *C. linearis* Grand' Eury, *Poacordaites latifolius* Grand' Eury, *P. palmaeformis* Göpp. sp., *Cordaianthus anomalus* Carr., *Cordaispermum Gutbieri* Ren. — *Nermetilites* (forme diverse), ausserdem *Glossopteris*-ähnliche Blätter.

Auf Grund dieser Flora und namentlich in Hinblick auf das Vorkommen von *Taeniopteris multinervis* Weiss neben *Schizoneura* sp., *Trizygia speciosa* und *Tr. pteroides* bei St. Lorenzo, sowie wegen des Vorkommens von *Glossopteris* mit denselben Pflanzentypen bei Jano und Pietratagliata, die gleichfalls dem oberen Verrucano angehören, betrachtet er diese Ablagerung als permocarbonisch und als Aequivalent der *Glossopteris*-Facies des Perms und Obercarbons in Indien und Australien. Die Mutterflora, die für Italien, wie für Indien und Australien, die in dieser Facies auftretenden neuen Pflanzen geliefert hat, sucht er in der Polarregion und betrachtet als Ursache aller jener Erscheinungen, die auf eine carbonische Eiszeit hindeuten, einen grossen Austritt des Polarmeeres.

---

*) Da die Pflanze von Rchb. f. als *Montolivaea elegans* bezeichnet worden ist, so muss sie, zu *Habenaria* gezogen, den Namen *H. elegans* und nicht *H. Montolivaea* tragen. Ref.

Sterzel (Chemnitz).

Rostrup, E., Oversigt over de i 1891 indlöbne Forespörgsler angaaende Sygdomme hos Kulturplanter. (Sonderabdruck aus „Tidsskrift for Landökonomi“. 1892.) 8°. 12 pp. Kjöbenhavn 1892.

In Feldern von *Brassica campestris* var. *rapifera* trat die *Plasmodiophora Brassicae* stark verheerend auf. Der Pilz hatte auch das hier und da im Felde wachsende Unkraut *Sinapis arvensis* L. mit denselben Krankheitserscheinungen befallen, weshalb zu befürchten ist, dass diese lästige Pflanze auch noch als Krankheitsübermittler den Culturpflanzen schädlich werden kann. Interessant war ferner die Beobachtung, dass *Brassica Napus rapifera*, in unmittelbarer Nähe und unter ganz gleichen Bedingungen gebaut, vom Pilze verschont geblieben war.

Die *Brassica Napus rapifera* hat aber unter den auf unseren Culturpflanzen parasitischen *Phoma*-Arten einen Feind, dem Rostrup den Namen *Phoma Napobrassicae* gegeben hat. Am Wurzelhalse bilden sich faulende Partien, von welchen aus der Pilz sein Mycel in die scheinbar noch frischen Theile verbreitet, an der Oberfläche zahlreiche kleine, schwarze Perithecien bildend. Sporen länglich, farblos, 4—6 ≍ 2 μ.

Ein vorausgegangenener Angriff von der Blattwespe *Athalia spinarum*, nach dem sich die Pflanzen jedoch völlig erholt, mag vielleicht dieselben dem Pilze gegenüber weniger widerstandsfähig gemacht haben. Mehlthau auf den Blättern und Fäulnissbakterien in den Wurzeln, die gleichzeitig auftraten, dürften dagegen ohne Bedeutung sein.

Ende September sah Verf. in einem grösseren Gartenbeete *Datura Metel* von *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary stark befallen. Mycelium, Fruchthyphen, Conidien, die schimmeligen Blattflecken und die ganze Krankheitserscheinung waren ganz so wie bei der Kartoffel. Infectionsversuche mussten unterbleiben, weil frische Kartoffeltriebe zur Zeit nicht vorhanden waren; umgekehrt aber lässt sich nicht daran zweifeln, dass die Kartoffelpflanze den Pilz überträgt, weil auf *Datura* weder Dauersporen zu finden waren, noch Organe, Knollen, vorhanden sind, die ein Ueberwintern gestatten. Früher war die *Phytophthora* nur auf *Solanum* und *Lycopersicum* bekannt; nach dem Vorkommen auf

Datura liesse sich befürchten, dass der Pilz auch auf andern der Kartoffel noch näher stehenden *Solaneen* auftrete.

Sclerotinia Fuckeliana richtete in Lupinenfeldern grösseren Schaden an.

Die Sclerotien von *Sclerotinia Libertiana* kommen mitunter massenhaft im Kümmelsamen vor; woher sie dorthin gelangen, wurde jedoch erst neuerdings entdeckt, indem sie vom Verf. in den hohlen Stengeln von *Carum Carvi* aufgefunden wurden. Beim Dreschen fallen sie dann heraus und werden mit den Früchten untermischt.

Scolecotrichum Hordei Rostr. trat auf Gerste an mehreren Orten ziemlich schädlich auf.

Sarauw (Kopenhagen).

Sorauer, P., Nachweis der Verweichlichung der Zweige unserer Obstbäume durch die Cultur. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. p. 66—70 und 142—148.)

Bekanntlich gibt es eine ganze Reihe von Krankheits-Erscheinungen, die sich auf Nährstoffüberschuss zurückführen lassen. In vorliegender Abhandlung erörtert nun Verf. einen neuen Fall von krankhaften Veränderungen der Pflanzen durch den Einfluss unserer Culturmittel. So sind beim Birnbaum die Zweigveränderungen der edlen Sorten gegenüber den Wildlingsformen ganz besonders in die Augen springend. — Die Mittelzahlen aus grösseren Reihen von Messungen der einzelnen Zweiginternodien ergaben, dass die Dicke der Rinde und des Holzkörpers in Procenten der Ausdehnung der Markscheibe betragen:

		Rinde	Holzring
		haben eine Dicke in % des Markkörpers	
I. Bei Birnenwildling	A.	75	80
„ „	B.	66	64,5
	Mittel	70,5	72,25
II. Birnen-Edelstamm, Holzzweig	A.	91,4	58,2
„ „ „	B.	62,25	55,5
	Mittel	76,82	56,85
III. Fruchtknospen tragende Zweige des Edelstammes II		83,95	42,2
		65,4	30,85
		86,2	26,7
	Mittel	78,52	33,25.

Aus diesen Daten ergibt sich nach Verf. Folgendes: Die Zweige unserer Cultur-Varietäten bekommen eine fleischigere Rinde, während der Holzring bei den Cultur-Varietäten schon bedeutend an Dicke abnimmt. Bei den Fruchttrieben ist der Holzkörper nur etwa noch halb so dick, wie beim Holzzweig. Nun ist, nach Verf., das Fruchtholz in seiner Gesammt-Entwicklung schon bedeutend dicker, als der Laubzweig und bei diesen grösseren Gesammt-Dimensionen kommt ausserdem noch eine solche procentische Steigerung des Rindenkörpers und Schwächung des Holzringes hinzu. Daraus ist ersichtlich, wie allmählich die Zweige der Obstbäume durch die Cultur fleischiger werden auf Kosten des die Festigkeit bedingenden Holzringes, d. h. es entsteht bei den Obstbäumen durch die Cultur eine Neigung zu erhöhter Production parenchymatischer Gewebe (Parenchymatosis). Diese Neigung, weiche, reservestoffspeichernde, parenchymatische Gewebe, auf Kosten der Ausdehnung des Holzringes zu bilden, ist nach Verf. auch in anderen Fällen nachweisbar.

Diese Veränderungen im Zweigbau gehen sogar soweit, wie Verf. wiederum an den Birnenbäumen beobachten konnte, dass die den Holzring bildenden Elemente eine Umformung erleiden, indem statt der Holzzellen parenchymatische Gewebe auftreten.

Nach seinen weiteren Beobachtungen und Untersuchungen, auf die wir hier im Einzelnen nicht näher eingehen können, kommt nun Verf. zu den Resultaten, dass die Krankheit des Aufreissens und theilweisen Abstossens des Fruchtholzes an Birnen sich als eine naturgemässe Folgeerscheinung einseitig im Uebermaass gesteigerter Wasser- und Nährstoffzufuhr darstellt. Eine solche „Verfleischung“ der holzigen Achsen drückt die Widerstandsfähigkeit derselben gegen störende äussere Einflüsse ungemein herab. Namentlich nimmt die Frostempfindlichkeit der wasserreichen, zartwandigen Gewebe in hohem Grade zu.

Für die Züchter ist nach Verf. die Warnung wohl am Platze, dass wir mit der hochgradigen Steigerung der Ernährung unserer Culturgewächse allerdings die Productionsfähigkeit derselben steigern, die Früchte grösser, zuckerreicher und zarter machen, dass wir aber gleichzeitig auch den ganzen Organismus verzärteln und hinfälliger machen. Zur Erhaltung einer dauernden Gesundheit unserer Culturpflanzen ist es nach Verf. erforderlich, die Festigkeit des Achsenbaues zu erhalten und nicht durch fortgesetzte Steigerung der Wasser- und Nährstoffzufuhr übermässig zu erschüttern.

Otto (Berlin).

Wichmann, H., Untersuchungen über die Keimungsverhältnisse der Gerste. (Mittheilungen der Oesterreichischen Versuchsstation für Brauerei und Mälzerei in Wien. Heft V. 1892. Sonder-Abdruck.)

Verf. zieht aus seinen diesbezüglichen Untersuchungen nachfolgende Schlüsse: Die Resultate der vor vollständiger Nachreife der Gerste vorgenommenen Keimproben sind für die Beurtheilung einer Gerste als Brauwaare werthlos; dieselben können nur dazu dienen, den richtigen Zeitpunkt für den Beginn der Mälzung zu bestimmen. Die Gerste bedarf einer Samenruhe, während welcher die Keimfähigkeit steigt. Längere Lagerung begünstigt die Gleichmässigkeit und Schnelligkeit des Keimprocesses; die Differenz zwischen Keimungsenergie und Keimfähigkeit wird geringer, und die Gerstenkörner keimen rascher an. Auch bei guter Lagerung nimmt nach einer gewissen Zeit die Keimfähigkeit ab, während die Keimungsenergie noch wächst. Der hohe Wassergehalt frischer Gerste als solcher ist nicht die Ursache der auffallend ungünstigen Keimfähigkeit, sondern die ungenügende Reife. Gerste mit hohem Wassergehalte zeigt nach längerer Lagerung eine bedeutende Zunahme der Keimfähigkeit, auch wenn bei der Lagerung eine erhebliche Verminderung des Wassergehaltes nicht erfolgen konnte.

Lafar (Hohenheim bei Stuttgart).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Arcangeli, G., Cenni necrologici sul dott. Enrico Tanfani. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 8. p. 400—403.)

Cermenati, M., In memoria di Martino Anzi di Bormio. (Notarisia. Vol. VII. 1892. p. 1450—1456.)

De Candolle, A., Darwin. Sein Leben, seine Lehre und seine Bedeutung. Erweitert und deutsch herausgegeben von **A. Südekum.** (Wissenschaftliche Volksbibliothek. No. 17.) 8°. 59 pp. Leipzig (S. Schnurpfeil) 1893. M. —.20.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Micheletti, E., Sulla restaurazione del latino. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 9. p. 452—453.)

Rusby, H. H., North American botanists and botanical nomenclature. (Bulletin of Pharmacy. Vol. VI. 1892. No. 12. p. 653—657.)

Tuccimei, G., La lingua scientifica internazionale o restauriamo il latino! (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 9. p. 454—462.)

Bibliographie:

Vergara, Mariano, Bibliografia de la Rosa. 8°. 318 pp. Madrid (Manuel Tello) 1892.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Bonant, E., Minéraux, animaux, végétaux. Premières notions des sciences physiques et naturelles, rédigées sous forme de leçons, conformément au programme prescrit pour la classe préparatoire et la classe de huitième. 3. édition. 8°. 164 pp. avec 221 fig. Paris (impr. et libr. Delalain frères) 1892. Fr. 1.50.

Algen.

Balsamo, F., Manipoli di alghe napolitane. (Bollettino della soc. nat. in Napoli. Vol. VI. 1892. p. 77—97.)

Del Torre, F., Osservazioni sulle alghe. (Notarisia. Vol. VII. 1892. p. 1470—1476.)

Hariot, P., Complément à la flore algologique de la Terre de Feu. (l. c. p. 1427—1435.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Lagerheim, G. von, Chlorophyceen aus Abessinien und Kordofan. (La nuova Notarisia. Serie IV. 1893. p. 154—166.)

— —, Holopedium Lagerheim und Micrococis Richter. (l. c. p. 207—210.)

— —, Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur. (l. c. p. 167—191.)

Lemaire, A., Les Diatomées observées dans quelques lacs des Vosges. (Notarisia. Vol. VI. 1892. p. 1361—1366.)

Levi-Morenos, D., Le diverse ipotesi sul fenomeno del „mar sporco“ nel' Adriatico. (l. c. p. 1459—1469.)

Reinbold, Th., Revision von Jürgens Algae aquaticae. (La nuova Notarisia. Serie IV. 1893. p. 192—206.)

Roy, J., The Desmidieae of East Fife. (The Annals of Scott. Nat. Hist. 1892. No. 3. p. 192—197.)

Vinassa de Regny, P. E., Le Dictiote mediterranee. (Atti della soc. tosc. di sc. nat. Proc. verb. Vol. VIII. 1892. p. 98—111.)

Pilze:

Ferry, R., Les cholestérines des champignons. (Revue Mycologique. 1893. p. 14—15.)

— —, Les Terfás, d'après M. Chatin. (La Truffe. 1892.) avec planche. (l. c. p. 1—7.)

Klebahn, H., Culturversuche mit heteröcischen Uredineen. Mit Tafel. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 5. p. 258—275.)

Marchal, E., Sur un nouveau Rhopalomyces. Rh. macrosporus. (Revue Mycologique. 1893. No. 57. p. 7—11.)

Martelli, U., Agaricus piopparello. [Proc. verb.] (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 9. p. 445.)

Roumeguère, C., Fungi exsiccati praecipue Gallici: Abrothallus à Diplotia. (Revue Mycologique. 1893. No. 57. p. 45.)

Voglino, Pietro, Ricerche intorno allo sviluppo del micelio della peronospora nelle gemme della vite: nota. (Estr. dal giornale Il Coltivatore di Casalmonferrato. Anno 1892.) 8°. 7 pp. Casale (tip. lit. Carlo Cassone) 1892.

Flechten:

Jatta, A., Materiali per un censimento generale dei licheni italiani. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 9. p. 431—442. 1893. No. 1. p. 33—40.)

Micheletti, L., Licheni di Domodossola. [Proc. verb.] (l. c. 1893. No. 1. p. 23.)

Müller, J., Lichenes exotici Herbarii Vindobonensis. (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums zu Wien. Bd. VII. 1892. No. 4. p. 302—305.)

Gefässkryptogamen:

Pirotta, R., Sopra due forme dell' Isoetes echinospora Dur. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1893. No. 1. p. 11—12.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arcangeli, G., Sulla Larrea cuneifolia e sulle piante bussola. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1893. No. 1. p. 46—48.)

Binz, August, Beiträge zur Morphologie und Entstehungsgeschichte der Stärkekörner. [Inaug.-Dissert.] (Sep.-Abdr. aus Flora. Ergänzungsbd. zu Jahrg. 1892.) 8°. 60 pp. mit 3 Tafeln. München (Val. Höfling) 1892.

Cobelli, Roggero, Osservazioni sulla fioritura e sui pronubi di alcune piante. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXV. 1893. No. 1. p. 6—15.)

Cuboni, G., Hertwig, O, Die Zelle und die Gewebe. [Proc. verb.] (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1893. No. 1. p. 13.)

— —, La sessualità delle piante secondo uno scrittore del secolo XVI. (l. c. 1892. No. 9. p. 426—429.)

Geremicca, M., Sulla interpretazione di alcuni fatti riguardanti l'assimilazione del carbonio. (Boll. soc. nat. in Napoli. Vol. VI. 1892. p. 117—124.)

Goiran, A., Due casi di fioritura tardiva di Kopsia ramosa Dum. (Phelipaea ramosa C. A. Mey.) (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1893. No. 1. p. 22—23.)

Haberlandt, G., Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das tropische Laubblatt. (Sep.-Abdr. aus den Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CI. Abthlg. I. 1892.) 8°. 32 pp. Wien (F. Tempsky i. Comm.) 1892.

Mattei, G. E., Sulle disseminazione di alcune Ciperacee. (Riv. ital. di sc. nat. Anno XI. 1892. p. 37—39.)

Noll, F., Die Orientirungsbewegungen dorsiventraler Organe. Zur Kritik der Schwendener-Krabbe'schen Schrift über den gleichen Gegenstand. 8°. 27 pp. München (Druck von Höfling) 1892.

Wahl, H., Das Leben der Pflanze. (Wissenschaftliche Bibliothek. No. XVI.) Leipzig (S. Schnurpfeil) 1892. M. 0.20.

Systematik und Pflanzengeographie:

Arcangeli, G., Sopra alcune piante raccolte presso Riprafratta nel Monte Pisano. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 9. p. 419—421.)

— —, Sul Narcissus Puccinellii Parl. [Proc. verb.] (Atti della soc. tosc. di sc. nat. Vol. VIII. 1892. p. 116—119.)

Artzt, A., Botanische Reise-Erinnerungen aus Tirol. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 9/12. p. 140—144.)

Bay, J. Christian, Zwei Briefe von C. F. Ph. von Martius. (l. c. p. 144.)

Bennett, Arthur, Bemerkungen über die Arten der Gattung Potamogeton im Herbarium des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums zu Wien. Bd. VII. 1892. No. 4. p. 285—294.)

Bolzon, P., Erborizzazione all' isola dell' Elba. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1893. No. 1. p. 23—31.)

Chiovenda, E., Intorno a due forme vegetali appartenenti alla flora Ossolana. (l. c. p. 9—11.)

— —, Sopra alcune piante rare o critiche della flora romana. (l. c. 1892. No. 8. p. 403—408.)

Cobelli, Ruggero, Un' escursione floristica in Serrada dai 4 ai 18 luglio 1892. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXV. 1893. No. 1. p. 22—36.)

Figert, Zwei Carex-Bastarde der Schlesischen Flora. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 9/12.)

Gerhardt, Poa nemoralis × compressa n. h. (l. c.)

Goiran, A., Erborizzazioni estive ed autunnale attraverso ai monti Lessini veronesi. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 9. p. 411—417, 445—452. 1893. No. 1. p. 14—22.)

Höck, F., Fortschritte der Naturforschung. Pflanzengeographie. (Die Natur. Jahrg. XLII. 1893. No. 2.)

Hüetlin, E., Botanische Skizze aus den penninischen Alpen. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 8. p. 118—121.)

Klatt, F. W., Compositae Hildebrandtianae et Humblotianae in Madagascaria et insulas Comoras collectae. (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums zu Wien. Bd. VII. 1892. No. 4. p. 295—301.)

König, Clemens, Die vier floristischen Elemente im Königreich Sachsen. (Aus allen Welttheilen. Jahrg. XXIII. 1892. Heft 12.)

Kuntze, Otto, Botanische Excursionen durch die Pampas und Monte-Formationen nach den Cordilleren. [Fortsetzung und Schluss.] (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 3. p. 23—26.)

Murr, Jos., Beiträge zur Flora von Steiermark (speciell der Flora von Marburg). (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg X. 1892. No. 9/12. p. 129—134.)

Schlimpert, Die Flora von Meissen in Sachsen. [Fortsetzung.] (l. c. p. 124—140.)

Terracciano, A., Contribuzione alla flora del paese dei Somali. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 9. p. 421—426.)

Zahn, Hermann, Ad Danubii fontes. [Fortsetzung.] (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 8. p. 121—124.)

Palaeontologie:

Credner, H., Geinitz, E. und Wahnschaffe, F., Ueber das Alter des Torflagers von Lauenburg a. d. Elbe. (Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Herausgeg. von M. Bauer, W. Dames und Th. Liebisch. Bd. I. Jahrg. 1893. Heft 1.)

Mazzetti, G., Per lo scavo di un nuovo pozzo in Modena. Cenno intorno alla fauna e alla flora del sottosuolo di Modena. (Atti della Soc. dei nat. di Modena. Anno XXVI. 1892. p. 59—73.)

Sandberger, F. von, Widdringtonia keuperini Heer im untersten Keupergypse bei Windsheim (Mittelfranken). (Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Herausgeg. von M. Bauer, W. Dames und Th. Liebisch. Bd. I. Jahrg. 1893. Heft 1.)

Vinassa de Regny, P. E., Nuove Fucoidi liasiche. [Proc. verb.] (Atti della soc. tosc. di sc. nat. Vol. VIII. 1892. p. 111—116.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Emploi de l'acide sulfureux contre la maladie du champignon de couche dite „la Môle“ déterminée par le „Mycogone rosea“. (Revue Mycologique. 1893. p. 15.)

Galloway, B. T., Die Bekämpfung des Black-rot der Reben. Ein praktischer Beweis für den Werth dieses Verfahrens. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 5. p. 257—258.)

Klein, Julius, Untersuchungen über Bildungsabweichungen an Blättern. [Aus den Abhandlungen der ungarischen Akademie der Wissenschaften.] Mit 6 Tafeln. (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXIV. 1892. Heft 3.) 8⁰. 74 pp. Berlin (Gebr. Bornträger, E. Eggers) 1892.

Einige bemerkenswerthe, im Jahre 1891 bekannt gewordene **Krankheitsfälle.** (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 5. p. 275—284.)

Lang, Gg., Das Auftreten der Fichtengespinnstgallwespe, Lyda hypotrophica, in den bayerischen Staatswaldungen des Fichtelgebirges während der Jahre 1890—1892. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 1. p. 8—16.)

Lapine, N., Zum Krebs der Aepfelbäume. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXI. 1892. Heft 6.)

Ludwig, F., Ein neuer Pilzfluss der Waldbäume und der Ascobolus Costantini Roll. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 1. p. 28—30.)

Massalongo, C., Deformazione parassitaria dei fiori di Ajuga chamaepitys Schreb. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 9. p. 430—431.)

— —, Due nuovi entomocecidii scoperti sulla Diplachne serotina Link e Cynodon Dactylon Pers. (l. c. 1893. No. 1. p. 31—33.)

— —, Osservazioni intorno ad un rarissimo entomocecidio dell' Hedera Helix. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXV. 1893. No. 1. p. 19—21.)

— —, Sopra un Dittero-cecidio dell' Eryngium amethystinum. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 9. p. 429—430.)

Mathsson, A., Cereus Queretaroensis Web. (Monatshefte für Kakteenkunde. I. 1893. p. 28.)

Neumann, Sur un nouveau parasite du blé. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de Biologie, séance de 24 décembre 1892.)

Nitsche, H., Ein neuer Fall von Saatkampbeschädigung durch Laufkäfer. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 1. p. 48.)

Sonntag, P., Die Beziehungen zwischen Verholzung, Festigkeit und Elasticität vegetabilischer Zellmembranen. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXI. 1892. Heft 6.)

Tubeuf, Karl, Freiherr von, Empusa Aulicae Reichardt und die durch diesen Pilz verursachte Krankheit der Kieferneulenraupe. Mit 7 Abbildungen. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 1. p. 31—47.)

— —, Hexenbesen der Laerche. Mit 1 Tafel. (l. c. p. 48.)

Voglino, Pietro, Osservazioni sopra alcuni casi teratologici di Agaricini. (l. c. p. 442—444.)

Wiesbaur, J., Das Antinonnin, ein Hauptmittel gegen schädliche Insecten und Pilze. (Natur und Offenbarung. Bd. XXXVIII. 1892. Heft 12.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Abrams, A., Cholera asiatica; its etiology and pathology. (Occident. med. Times. 1892. No. 10. p. 549—552.)

Bastin, A., Contribution à l'étude du pouvoir bactéricide du sang. Travail du laboratoire d'anatomie pathologique et de pathologie expérimentale de l'université du Louvain. (La Cellule. Tome VIII. 1892. Fasc. 2. p. 381—417.)

Canon, Lazarus und **Pielicke**, Bericht über die bakteriologischen Untersuchungen bei den diesjährigen Cholera- und choleraverdächtigen Erkrankungen in Berlin. (Berliner klinische Wochenschrift. 1892. No. 48. p. 1215—1216.)

Denys, J. et **Brion, E.**, Étude sur le principe toxique du Bacillus lactis aerogenes. (Bacillus pyogenes d'Albarran et Hallé.) Travail du laboratoire d'anatomie pathologique et de pathologie expérimentale de Louvain. (l. c. p. 303—332.)

Dunham, E. K., Some observations on the variability of the cholera bacillus. (Med. Record. 1892. Vol. II. No. 15. p. 413—415.)

Ferry, R., Le virus du rouget du porc et son vaccin. (Revue Mycologique. 1893. No. 57. p. 12—13.)

Fischel, F., Untersuchungen über die Morphologie und Biologie des Tuberculose-Erregers. gr. 8°. 28 pp. Wien und Leipzig (Braumüller) 1892.

Ghriskey, A. A., Bacteria in bottled waters. (Med. News. 1892. Vol. II. No. 15. p. 404—405.)

Girode, J., Action du bacille-virgule sur le foie et le pancréas. (Mémoir. de la soc. de biolog. 1892. No. 30. p. 299—302.)

Grawitz, E., Ueber die Bedeutung des Typhusbacillennachweises für die klinische Diagnose des Abdominaltyphus. (Charité-Annalen. Jahrg. 1892. No. 17. p. 228—238.)

Kamen, L., Zwei Vorträge über Cholera. (Internationale klinische Rundschau. 1892. No. 46, 48. p. 1865—1871, 1945—1949.)

Klein, E., Zur Geschichte des Pleomorphismus des Tuberculoseerregers. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 25. p. 905—909.)

Marbaix, H. de, Étude sur la virulence des streptocoques. Mémoire agréé au concours pour les bourses de voyage du gouvernement. 1892. Travail du laboratoire d'anatomie, pathologique et de pathologie expérimentale de l'université de Louvain. (La Cellule. Tome VIII. 1892. Fasc. 2. p. 255—301.)

Parkes, L. C., The relations of saprophytic to parasitic micro-organisms. (Transact. of the epidemiol. soc. of London. 1890/91. 1892. p. 46—55.)

Peter, Sur l'étiologie et la pathogénie du choléra. (Bullet. de l'acad. de méd. 1892. No. 40. p. 527—544.)

Pettenkofer, M. v., M. Kirchner, Ueber die Cholera mit Berücksichtigung der jüngsten Choleraepidemie in Hamburg. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 25. p. 898—905.)

Rusby, H. H., A supplement to the revision of the botanical names of the U. St. Pharmacopoeia printed in the Bulletin of Pharmacy for July 1892. (Bulletin of Pharmacy. Vol. VI. 1892. No. 12. p. 657—658.)

Sawtschenko, J., Die Beziehung der Fliegen zur Verbreitung der Cholera. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 25. p. 893—898.)

Schimper, A. F. W., Repetitorium der pflanzlichen Pharmacognosie und officinellen Botanik. 2. umgearbeitete Auflage. 8°. 98 pp. Strassburg (J. H. Ed. Heitz [Heitz & Mündel]) 1893.

Sclavo, A., Di alcune differenze esistenti fra gli spirilli del colera isolati in diverse epidemie. (Riv. d'igiene e san. pubbl. 1892. No. 19. p. 545—553.)

Schweinitz, E. A., The enzymes of soluble ferments of the hog-cholera germ. (Med. News. 1892. Vol. II. No. 14. p. 376—377.)

Woodhead, G. S., The relation of modification of function of micro-organisms to the virulence and spread of specific infective diseases. (Transact. of the epidemiol. soc. of London, 1890/91. 1892. p. 72—86.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Carbone, Giov., Coltivazione dell' olivo nel circondario di Matera (Basilicata). (Estr. dall' Agricoltura meridionale. 1892.) 8⁰. 155 pp. con otto tavole. Portici (stab. tip. Vesuviano) 1892.

Dècle, L., Le Matabeleland et le Mashonaland (Afrique centrale du Sud) au point de vue commercial et agricole. (Bulletin de la Société de Géographie commerciale de Paris. T. XIV. 1892. No. 4.)

Dugast, J., Contribution à l'étude de la vigne. (Annales de la Société agronomique française et étrangère. Année VIII. 1891. Tome II. Fasc. 3. p. 395--416.) Paris 1892.

Glaab, Ueber Pflanzen der salzburgischen Bauerngärten. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 9/12.)

Hempel, G. und **Wilhelm, K.**, Die Bäume und Sträucher des Waldes. Liefrg. 8. 4⁰. p. 177—200 mit 15 Textillustrationen und 3 Farbendrucktafeln. Wien (Ed. Hölzel) 1893. baar 2.70.

Louïse, E. et **Pinier, H.**, Sur les différents modes d'extraction des moûts de cidre. (Annales de la Science agronomique française et étrangère. Année VIII. 1891. Tome II. Fasc. 3. p. 366—385.)

Malliard, Pierre de, Monographie du domaine du Cunrau. (Annales de la Société agronomique française et étrangère. Année VIII. 1891. Tome II. Fasc. 3. p. 417—472.) Paris 1893.

Mondesir, Paul de, Mémoire sur le rôle du pouvoir absorbant des terres dans la formation des carbonates de soude naturels. (Annales de la Science agronomique française et étrangère. Année VIII. 1891. Tome II. Fasc. 3. p. 386—394.) Paris 1892.

Schuster und **Mecke**, Ueber den Senfölgehalt in Raps und Oelkuchen. (Chemiker-Zeitung. Red. G. Krause. Jahrg. XVI. 1892. No. 104.)

Wollny, Recherches sur la décomposition des matières organiques. [Fin.] (Annales de la Science agronomique française et étrangère. Année VIII. 1891. Tome II. Fasc. 3. p. 321—365.)

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Holle, Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung. (Fortsetzung), p. 129.

Gelehrte Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 10. April 1890.

Fries, Beiträge zur Kenntniss der Nadelhölzer Skandinaviens (Fortsetzung), p. 137.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Koch, Mikrotechnische Mittheilungen. I. Ueber Einbettung, Einschluss und Färben pflanzlicher Objecte, p. 141.

Botanische Gärten und Institute, p. 143.

Sammlungen.

Roumeguère, Fungi exsiccati praecipue Gallici, 63. centurie, publiée avec le concurs de M. M. Briard, F. Cavara, Eugène Niel, F. Fautrey, R. Ferry, L. Boudier, Lambotte, L. Quélet, C. Raoult et L. Rolland, et les Reliquiae de Balausa, p. 141.

Referate.

Bertrand et Poirault, Sur la matière colorante du pollen, p. 149.

Bosniaski, Flora fossile de Verrucano nel Monte Pisano, p. 151.

Brondeau, I. Plantes cryptogames de l'Agenais. II. Planches inédites de L. de Brondeau faisant suite aux cryptogames de l'Agenais, p. 145.

Géneau de Lamarlière, Sur la respiration, la transpiration et le poids sec des feuilles développées au soleil et à l'ombre, p. 148.

Klebahn, Chaetosphaeridium Pringsheimii, novum genus et nova species Algarum chlorophycearum aquae dulcis, p. 145.

Kränzlin, Beiträge zu einer Monographie der Gattung Habenaria Willd. II. (systematischer) Theil, p. 150.

Moeller, Ueber den Zellkern und die Sporen der Hefe, p. 146.

Rostrup, Oversigt over de i 1891 indlöbne Forespörgsler angaaende Sygdomme hos Kulturplanter, p. 152.

Sandstede, Beiträge zu einer Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes. Erster Nachtrag, p. 146.

Sorauer, Nachweis der Verweichlichung der Zweige unserer Obstbäume durch die Cultur, p. 153.

Wichmann, Untersuchungen über die Keimungsverhältnisse der Gerste, p. 154.

Willis, On gynodioecism in the Labiatae, p. 149.

Neue Litteratur, p. 155.

Ausgegeben: 25. Januar 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIII. No. 6. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 6.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung.

Von
Dr. Gustav Holle
in München.

(Fortsetzung.)

III. 7. *Hydrangeae.*

Die Inkrustation der Trichome mit $CaCO_3$ ist bei dieser Gruppe meist nur in schwachem Maasse vorhanden. Anzahl der Spaltöffnungs-Nebenzellen verschieden; ebenso Verhalten der Gefässbündel verschieden. Isolirte Sclerenchymfasern fehlen im Blatte vollständig. Reichlich Raphidenbündel, sowohl im Blatt, wie in der Achse vorhanden, in Schleimzellen eingebettet. Leiterförmige Gefässdurchbrechung (neben zuweilen einfachen) in der Achse vorhanden. Prosenchym hofgetüpfelt.

Der Kork entsteht in der innersten Zellschichte der primären Rinde.

Deinanthe.

Neben grossen, einfachen, einzelligen keulenförmigen Trichomen kommen zweiarmige mit etwas gebogenen Armen vor. Letztere sind mit $CaCO_3$ inkrustirt und enthält besonders der kurze Stieltheil, sowie die denselben rosettenförmig umgebenden fünf bis sechs Epidermis-Zellen reichliche $CaCO_3$ Ablagerung, ohne jedoch eine besondere Struktur zu zeigen. Die Spaltöffnungen sind von mehreren Nebenzellen umgeben. Sclerenchymring in der Achse fehlt. Primäre Rinde collenchymatös entwickelt. Gefässdurchbrechungen leiterförmig. Prosenchym hofgetüpfelt.

D. bifida Maxim. Japan. Maxim. Iter II. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen gross, oval. Die Raphidenbündel länglich, meist in der Mitte des Mesophylls. Das an die obere Epidermis anstossende Leitgewebe der durchgehenden Gefässbündel ist sehr dickwandig.

Cardiandra.

Stumpfe, verhältnissmässig kurze, weitlumige einzellige Trichome, an deren Basis die umgebenden Epidermis-Zellen sich postamentartig erheben. Die $CaCO_3$ Inkrustation ist nur schwach. Spaltöffnungen gross, oval, von mehreren Nebenzellen umgeben. Im Bast fehlt Sclerenchym vollständig. Die primäre Rinde collenchymatisch entwickelt. Neben leiterförmigen Gefässdurchbrechungen auch einfache vorhanden. Prosenchym einfach getüpfelt. Deutliche kleine Hoftüpfel in Berührung mit Parenchymwand.

C. alternifolia S. et Z. Japan. leg. Maxim. Iter II. Epidermis-Zellen sehr stark undulirt. Die zur beiderseitigen Epidermis durchgehenden Gefässbündel springen an der Blattunterseite etwas über die Blattfläche vor. Raphidenbündel lang und schmal.

Platycrater.

Lange, spitze, einfache einzellige Trichome, deren Inkrustation mit $CaCO_3$ nur schwach ist. Die an der Basis derselben sich postamentartig erhebenden Epidermis-Zellen zeigen reiche $CaCO_3$ Ablagerung, jedoch ohne besondere Struktur. Spaltöffnungen oval mit mehreren Nebenzellen. Die grösseren Gefässbündel gehen mit hartem Leitgewebe zur beiderseitigen Epidermis durch. Kein Sclerenchymring in der Rinde. Leiterförmige Gefässdurchbrechungen reichspangig. Prosenchym einfach getüpfelt. Einfache schmale elliptische Tüpfel in Berührung mit Parenchym.

P. arguta S. et Z. Japan. leg. Bürger. Obere Epidermis-Zellen mit schwach wellig gebogenen Seitenrändern. Raphidenbündel in der Mitte des Mesophylls.

Hydrangea L.

I. und II. Section. Einfache, einzellige, mit $CaCO_3$ schwach inkrustirte Haare. Nebenzellen der Spaltöffnungen verschieden. Raphidenbündel meist wagrecht in der Mitte des Mesophylls. Sclerenchymring fehlt. Die an den in der innersten Zellschichte der primären Rinde entstehenden Korkring anschliessenden Zellschichten des Rindenparenchyms sind ziemlich weitlumig. Die äusseren Zellschichten der Rinde dagegen verhältnissmässig englumig und collenchymatös entwickelt. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Das Prosenchym ist hofgetüpfelt. Die Gefässbündel meist durchgend mit weichem Verstärkungsgewebe.

Sectio I. *Euhydrangea* Maxim.

Subsectio I. *Petalanthae* Maxim.

a) *Asiaticae.* Sämmtliche haben an den Spaltöffnungen zwei dem Spalte parallele Nebenzellen.

H. hirta S. et Z. Japan, Nippon. Maxim. Iter II. Epidermis-Zellen mit undulirten, ziemlich derben Seitenrändern. Gefässbündel mit durchgehendem, schwach verdicktem Verstärkungsgewebe etwas über die Blattfläche vorspringend.

H. virens S. et Z. Japan. leg. Bürger. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern. Raphidenbündel in der Mitte des Mesophylls. Die kleinen Gefässbündel im Blatte gehen nicht zur beiderseitigen Epidermis durch.

H. Chinensis Maxim. China. leg. Fortune A. 42. Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. Die kleinen Gefässbündel im Blatte nicht durchgehend.

b) *Americanae* mit mehreren Nebenzellen an den Spaltöffnungen.

H. arborescens L. N.-Amerika. Virginia. Torr. et Gray. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern. Auch die kleineren Gefässbündel im Blatte gehen mit weichem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durch.

H. radiata Walt. Tennessee. Curtiss 833. Epidermis-Zellen mit fast geradlinigen, zuweilen nur schwach wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen oval, klein. Die Gefässbündel im Blatte gehen mit weitlumigen, dünnwandigem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durch. Raphidenbündel senkrecht zur Blattfläche im Pallisaden-Gewebe und auch horizontal liegende in der Mitte des Mesophylls. Ausser den kleinen, spitzen Trichomen an der Blattoberfläche finden sich an der Blattunterseite Wollhaare.

H. quercifolia Bartr. Hort. neapol. Epidermis-Zellen mit stark wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnung oval, klein. Die Gefässbündel im Blatte gehen mit weitlumigem, dickwandigem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durch. Raphidenbündel meist in der Mitte des Mesophylls horizontal zur Blattfläche und einzeln auch senkrecht zu dieser im Pallisaden-Gewebe. Trichome lang, spitz, stachlig.

Subsectio II. *Piptopetalae* Maxim.

a) Mit zwei dem Spalte parallelen Nebenzellen an den Spaltöffnungen.

H. hortensis DC. Japan. Maxim. Iter II. Epidermis-Zellen mit nur schwach wellig gebogenen Seitenrändern und nach aussen schwach gewölbten Wänden. Grosse Raphidenbündel meist wagerecht zur Blattfläche in der Mitte des Mesophylls. Die kleinen Gefässbündel im Blatte haben kein durchgehendes Verstärkungsgewebe.

α) *acuminata* A. Gray. Japan. Maxim. Iter II.
β) *Japonica* S. et Z. Japan. Pierrot.
γ) *Belzonii* S. et Z. Japan. Bürger.
δ) *Otaksa* S. et Z. Japan. Bürger.
ε) *Azisai* S. et Z. Japan. Bürger.

H. involucrata S. et Z. Japan. leg. et com. Siebold. Epidermis-Zellen gross mit kaum wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen gross, oval. Die mit grosszelligem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durchgehenden Gefässbündel an der Blattfläche eingesenkt. Trichome klein.

b) Mit mehreren Nebenzellen an den Spaltöffnungen.

H. panniculata S. et Z. Japan. Maxim. Iter II. Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Die zur beiderseitigen Epidermis durchgehenden Blattnerven haben sehr grosszelliges Verstärkungsgewebe. Die Raphidenbündel liegen in der Mitte des Mesophylls. Trichome ziemlich lang und weitlumig.

H. vestita Wall. Sikkim. Hook. fil. et Th. Epidermis-Zellen mit etwas undulirten Seitenrändern. Spaltöffnungen klein. An den mit weichem Gewebe zur beiderseitigen Epidermis durchgehenden Gefässbündeln zeigt die Blattfläche beiderseits eine Einsenkung. Raphidenbündel spärlich, in der Mitte des Blattfleisches. Trichome stumpf, ziemlich weitlumig.

H. robusta Hook. f. East Himalaja. Herb. of the late East Ind. O. 2493. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen oval. Die grösseren Gefässbündel zur beiderseitigen Blattfläche durchgehend springen an der unteren Blattseite etwas vor. Die kleineren sind rund, eingebettet. Spärliche Raphidenbündel, in der Mitte des Mesophylls.

Sectio II. *Calyptranthe* Maxim. Stets mehrere Nebenzellen an den Spaltöffnungen.

H. scandens Maxim. Japan. leg. Bürger. Die grossen Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen gross und klein, oval. Die mit grosszelligem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durchgehenden Gefässbündel sind an beiden Blattflächen etwas eingesenkt. Grosse Raphidenbündel meist horizontal zur Blattfläche in der Mitte des Blattfleisches liegend.

H. altissima Wall. Napalia. Wallich 439. a.

Sectio III. *Cornidia* Ruiz et Pav. (als Gattung *Sarcostyles* Presl.) Unterscheidet sich von den zwei vorhergehenden Sectionen durch die sowohl am Blatte wie Achse auftretenden mehrzelligen Büschelhaare. Hypoderm meist mehrschichtig vorhanden. Die grösseren Gefässbündel im Blatte gehen mit sclerotisirtem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durch. Die kleineren sind rund, eingebettet. Neben den (meist in der Mitte des Mesophylls gelagerten) Raphidenbündeln kommen sowohl in Blatt wie Achse styloidenähnliche und klinorhombische Krystalle vor. Spaltöffnungen mit mehreren Nebenzellen. An dem im innersten Theile der primären Rinde entstehenden Korkring ist die innere Zellreihe steinzellenartig entwickelt. (Phellodermaler Entstehung.) Die weitlumigen Gefässe zeigen eine spiralige Wandverdickung. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Einfach getüpfeltes Prosenchym. Grosse, einfache Tüpfel an der Gefässwand in Berührung mit Markstrahlparenchym.

H. Peruviana Moric. Costa Rica. leg. Warszewicz. Epidermis-Zellen mit undulirten derben Seitenrändern mit Randtüpfeln. Spaltöffnungen rund mit mehreren Nebenzellen. Hypoderm zuweilen zweischichtig, meist einschichtig. Die Raphidenbündel sind sowohl in der Mitte des Mesophylls wie in der Nähe der beiderseitigen Epidermis gelagert.

H. integerrima (Hook. et Arn.) Engl. Chili. mis. Leybold. Hypoderm stets zweischichtig. Die Raphidenbündel liegen in der Mitte des Blattfleisches. Warzenähnliche Korkbildungen an der beiderseitigen Epidermis. (Siehe Lösener, *Ilex Paraguariensis.*)

Schizophragma.

Trichome einfach, einzellig, etwas verbreitert, bandähnlich. $CaCO_3$-Inkrustation sehr schwach. Spaltöffnung mit mehreren Nebenzellen. Sclerenchymfaserring in der Achse fehlt. An dem zwischen Bast und primärer Rinde entstehenden Korke zuweilen eine Zellreihe nach innen zu steinzellenartig entwickelt (phellodermaler Entstehung). Neben den Raphidenbündeln finden sich im Bast langgestreckte Krystallsandschläuche, deren Inhalt als ganz kleine nadelähnliche Krystalle erscheint. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Das Holzprosenchym zeigt einfache und Hoftüpfel. In Berührung mit Parenchym grössere elliptische einfache Tüpfel.

Sch. hydrangoides S. et Z. Japan. R. Oldham 254. Obere Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern, untere Epidermis-Zellen mit gewundenen Seitenrändern. Die grossen Raphidenbündel liegen meist wagerecht in der Mitte des Mesophylls. Die Nerven gehen mit weichem Gewebe zur beiderseitigen Epidermis durch.

Pileostegia.

Drei- bis vierarmige Sternhaare, deren verhältnissmässig kurze, zugespitzte Arme aus je einer Zelle bestehen. Diese Haare sind auf der oberen Blattseite reichlicher wie auf der unteren vorhanden und in einer schwachen Einsenkung der Blattfläche (Epidermis) inserirt. Letztere ist an der Insertionsstelle sowohl senkrecht wie parallel zur Blattfläche getheilt und bildet einen drüsenähnlichen Apparat. Spaltöffnungen rund mit vier Nebenzellen. Gefässbündel im Blattmesophyll eingebettet, rund, ohne Verstärkungsgewebe. Harte Fasern im Baste fehlen. An dem zwischen Bast und primärer Rinde entstehenden Korkring die innere Zellreihe steinzellenartig entwickelt (phellodermaler Entstehung). Neben den Raphidenbündeln finden sich im Baste langgestreckte Krystallsandschläuche, deren Inhalt als ganz kleiner nadelähnlicher Krystallsand erscheint. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Das Holzprosenchym zeigt einfache und Hoftüpfel. In Berührung mit Markstrahlparenchym haben die Gefässwände grosse einfache Tüpfel.

P. viburnoides Hook. f. et Th. Kinkiang am Jangtse. leg. O. v. Möllendorf. Die Epidermis-Zellen mit stark undulirten, derben Seitenrändern. Einschichtiges Hypoderm aus grossen derbwandigen Zellen. Die zahlreichen und grossen Raphidenbündel liegen hier fast ausnahmslos im Pallisaden-Gewebe.

Dichroa.

An den kleinen, kurzen, einfachen, einzelligen Trichomen, welche ein verhältnissmässig weites Lumen haben, ist die $CaCO_3$-Inkrustation wieder etwas deutlicher. Spaltöffnungen mit zwei dem Spalte parallelen Nebenzellen. Sclerenchymring fehlt in der Rinde des Stengels, nur ganz vereinzelte Hartfasern im Baste. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Das Holzprosenchym hat nur einfache Tüpfel. Die Gefässwände zeigen in Berührung mit Markstrahlparenchym Hoftüpfel mitunter treppenähnlicher Anordnung.

D. febrifuga Lour. Khasia. Herb. Ind. or. Hook fil. et Th. Epidermis-Zellen wellig gebogen. Gefässbündel gehen nicht zur beiderseitigen Epidermis des Blattes durch. Raphidenbündel in der Mitte des Mesophylls.

Broussaisia.

Einfache, einzellige Trichome. Sclerenchymring in der Rinde fehlt. An dem im innersten Theile der primären Rinde entstehenden Korke zuweilen an der inneren Zellreihe einige Zellen steinzellenartig entwickelt (phellodermaler Entstehung). Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Prosenchym hofgetüpfelt. In Berührung mit Markstrahlparenchym grosse einfache Tüpfel.

B. arguta Gaud. Insul. sandwic. Gaud. Epidermis-Zellen von rundlicher Gestalt mit kaum wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen oval mit mehreren Nebenzellen. Die Gefässbündel gehen im Blatte mit collenchymatösem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durch. Dreischichtiges grosslumiges Hypoderm. Raphidenbündel reichlich im ganzen Mesophyll. (Auch die drei unteren Zellreihen des Schwammgewebes zeigen eine hypodermähnliche Verdickung ihrer Membranen.)

B. pellucida A. Gray. Insul. hawaiens. Dr. W. Hillebrand. Unterscheidet sich von vorhergehender Art dadurch, dass hier einschichtiges, zuweilen zweischichtiges Hypoderm vorkommt.

Decumaria.

Einfache, einzellige, verhältnissmässig kleine Trichome, an welchen die warzenförmige Inkrustation von $CaCO_3$ nur schwach zu erkennen ist. Spaltöffnungen von mehreren Nebenzellen umgeben. Die Gefässbündel im Blatte gehen mit weichem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durch. In der Achse fehlt der primäre Hartbast. An dem im innersten Theile der primären Rinde entstehenden Korkring ist die innere Zellreihe steinzellenartig entwickelt (phellodermaler Natur). Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Prosenchym hofgetüpfelt. Kleine deutliche Hoftüpfel in Berührung mit Parenchym.

D. barbara L. Florida. Curtiss North-americ. plants 835. Die oberen Epidermis-Zellen verhältnissmässig gross, mit fast geradlinigen Seitenrändern, die unteren Epidermis-Zellen haben stark wellig gebogene Seitenränder.

Escallonieae.

Trichome von verschiedener Gestalt, meistens einzellige ohne $CaCO_3$-Inkrustation. Spaltöffnungen von mehreren Nebenzellen umgeben (ausgenommen *Quintinia*). Isolirte Sclerenchymfasern fehlen im Blatte vollständig. Krystalle vorwiegend in Drusenform vorhanden, zuweilen auch einfache Krystalle. Sclerenchymscheide in der Achse vorhanden, jedoch nicht immer geschlossen und zuweilen nur aus einzelnen Hartfasergruppen bestehend.

Die Gefässdurchbrechungen in der Achse sind leiterförmig. Prosenchym stets hofgetüpfelt. Der Kork entsteht direct unter der Epidermis, mit Ausnahme der Gattung *Escallonia*.

Escallonia.

Einfache, einzellige, verhältnissmässig kleine Trichome. Sowohl an Achse wie Blatt finden sich schildförmige Drüsen mit kurzem mehrzelligen Stiele, welche meist in einer Einsenkung der Blatt- oder Stengelfläche inserirt sind. Bei einzelnen Arten finden sich nur am Blattrande Drüsen (und bei zwei Arten, *E. bicolor* und *obtusissima*, konnten überhaupt keine aufgefunden werden). Gefässbündel im Blatte verhalten sich verschieden. Das Pallisaden-Gewebe ist stets mehrschichtig, meist zweischichtig. Die Spaltöffnungen haben an den Schliesszellen öfters einen kammähnlichen Höcker. Die Sclerenchymscheide in der Achse zeigt keinen geschlossenen Ring und besteht theils aus Hartbastgruppen, theils nur aus einzelnen Hartfasern. Der Kork entsteht bei dieser Gattung im inneren Theil der primären Rinde. Von letzterer ist der innere Theil grosszelliger, der äussere collenchymatös entwickelt mit kleineren Zellen. Die Holzgefässe zeigen kleines Lumen. Markstrahlen schmal. Prosenchym hofgetüpfelt.

Die Epidermis-Zellen haben meist geradlinige oder nur schwach gebogene Seitenränder.

Als Krystalle finden sich nur Drusen. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen in der Achse sind armspangig.

E. alpina Ipse. Pöpp. Coll. pl. Chil. III. 65. Epidermis-Zellen polygonal mit schwach gebogenen Seitenrändern. Nur einzelne Hartbastfasern in der secundären Rinde.

E. berberidifolia H. Bertero. No. 980. Chili. Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. Die Schliesszellen der grossen oval-runden Spaltöffnungen mit kammförmigen, auf der Fläche zu einer Ellipse zusammenschliessendem Höcker.

E. bicolor Mart. Iter brasil. Mart. 1167. (*E. chlorophylla* Cham. et Schlecht.) Epidermis-Zellen mit geradlinigen, derben Seitenrändern. Die Gefässbündel sind nicht durchgehend.

E. floribunda H. et B. Brasil. merid. Sellow. Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern.

E. florida Pöpp. Ipse. Coll. pl. Chil. III. 64. Einschichtiges grosslumiges Hypoderm. Pallisaden-Gewebe drei- bis vierschichtig. Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern.

E. Fonki Phil.? Chil. Herb. Dessauer. Epidermis-Zellen polygonal mit schwach gebogenen Seitenrändern. Pallisaden-Gewebe zweischichtig.

E. glutinosa Pöpp. Chil. Herb. Zucc. Epidermis-Zellen polygonal mit schwach gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen sehr klein. Cuticula dick, papillös. Die Gefässbündel rund, eingebettet.

E. illinata Presl. Chili leg. Cuming. Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. Die grossen oval-rundlichen Spaltöffnungen haben Schliesszellen, welche mit einem kammförmigen Höcker auf der Fläche zu einer Ellipse zusammenschliessen.

E. littoralis Phil. sp. nov. Chili. misit Leyboldt. Epidermis-Zellen mit geradlinigen, getüpfelten Seitenrändern. Einschichtiges Hypoderm. Pallisaden-Gewebe zweischichtig.

E. leucantha Remy. Chili. Leyboldt entspricht der vorhergehenden.

E. macrantha Hook. et Arn. Chili, Leyboldt. Die polygonalen Epidermis-Zellen haben geradlinige, getüpfelte Seitenwände. Cuticula sehr dick. Einschichtiges, grosslumiges, dickwandiges Hypoderm. Gefässbündel nicht durchgehend, eingebettet.

E. Montevidensis Cham. et Schlecht. Hort. monac. Epidermis-Zellen polygonal, mit geradlinigen Seitenrändern. Spaltöffnungen rundlich. Die grösseren Gefässbündel gehen mit collenchymatösem Gewebe durch.

E. obtusissima St. Hil. Brasil. Dr. Pohl. Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. Spaltöffnungen rund, gross; Cuticula dick. Gefässbündel rund, eingebettet, nicht durchgehend.

E. Poeppigiana DC. Cul. Kummer. Verhält sich wie *E. illinata*. Die schildförmigen Drüsen nur am Blattrand. Hartbastgruppen in der secundären Rinde.

E. pulverulenta Pers. Valparaiso. Brydges 1183. Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. Die grossen ovalen Spaltöffnungen mit Höcker. Cuticula dünn. Auch die kleineren Gefässbündel gehen mit weichem Gewebe zur beiderseitigen Epidermis durch.

E. resinosa Pers. Brasil. merid. Sellow. Entspricht der *E. illinata* Presl.

E. rosea Phil. Chili. leg. Lechler. Die Epidermis-Zellen mit geradlinigen, derben Seitenrändern. Einschichtiges, derbwandiges Hypoderm. Spaltöffnungen klein, rund, mit nur schwachem Höckerkamm. Die Gefässbündel sind eingebettet, nur der Mittelnerv hat zur beiderseitigen Epidermis durchgehendes Verstärkungsgewebe. Cuticula dick. Die Drüsen finden sich nur am Blattrand.

E. rubra Pers. Chili. Brydges. Entspricht der *E. illinata* Pers. Drüsen finden sich nur am Blattrand.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 10. April 1890.

1. Herr Prof. **Th. M. Fries** lieferte:

Beiträge zur Kenntniss der Nadelhölzer Skandinaviens.

(Schluss.)

Schliesslich mögen, ehe wir die Fichte verlassen, einige Worte über einige Verwachsungen von eigenthümlicher Beschaffenheit gesagt werden:

1. Wenn Aeste oder Stämme von dem Sturm aneinander gerieben werden, sodass die Rinde abgenutzt wird, können die Wundflächen, wie allbekannt ist, durch Neubildung mit einander verbunden werden. In dieser Weise haben sich zwei zwischen Bollsta und Veja in Angermanland wachsende Fichten in „siamesische Zwillinge“ verwandelt. Ein Versuch, den einen derselben niederzuhauen, scheiterte dadurch, dass er an dem anderen hängen blieb, von welchem er während einer Reihe von Jahren eine so reichliche Nahrung erhielt, dass er fortfuhr (und vielleicht noch immer fortfährt) lebenskräftig zu vegetiren.

2. In der Gemeinde Vätö (Roslagen) findet sich, wie angegeben wird, eine Fichte, aus deren Stamme eine beträchtlich schlankere Kiefer hervorzuwachsen scheint, deren Stamm mit der Fichte völlig parallel und dicht an derselben sich erhebt. Eine Zusammenwachsung der Kiefer und der Fichte scheint hier stattgefunden zu haben.

II. Die Kiefer.

Dass die Kiefer (*Pinus silvestris*) innerhalb unseres Landes unter mehreren Formen auftritt, von denen einige sogar bei der Landbevölkerung mit besonderen Namen bezeichnet werden, ist wohlbekannt. Zum grössten Theil verdanken diese jedoch nur verschiedenen Standorten ihr Dasein, weshalb auch derselbe Baum, wenn der Standort verändert wird, allmählich von einer Form in die andere übergehen kann.

Schon von unseren älteren botanischen Verfassern, z. B. von Franckenius (1638) und Linder (1722), werden mehrere Kiefernformen angegeben. Diese werden sämmtlich oder wenigstens die meisten bei anderen älteren Verfassern (z. B. in Chloris gothica von Bromelius), sowie auch in der Flora Suecica von Linné wiedergefunden, wo unter *Pinus silvestris* vier Varietäten — obgleich nicht unter besonderen Namen — angeführt werden.

Auch spätere schwedische Botaniker haben mehrere Varietäten unserer gemeinen Kiefer unterschieden und dieselben mit besonderen Namen bezeichnet. So z. B. Liljeblad (in „Svensk Flora“): „*humilis* mit dichteren Nadeln und Aesten“ und „*pumila* mit dem Stamm und den Aesten niederliegend (in Sümpfen)“; ebenfalls Iverus (Bot. Not. 1875. p. 82): „*nanus*“ (in Felsenklüften) und „*palustris*“ (in grösseren Sümpfen und Mooren). — Andere abweichende Formen, jedoch ohne besondere Namen, sind von S. Berggren (Bot. Not. 1873) und von F. C. Schübeler (Norges Vaextrige. p. 381—382) beschrieben worden.

Keine der soeben angeführten Formen ist indessen besonders charakteristisch, sondern hängt sicherlich nur von dem Erdboden und anderen äusseren Verhältnissen ab. Dagegen giebt es eine andere Form, die wohl verdient besonders hervorgehoben zu werden, obgleich sie meistens vereinzelt oder in wenigen, nahe bei einander stehenden Individuen vorkommt. Sie wurde zuerst von Linné beobachtet, der dieselbe in seinem erst kürzlich publicirten Tagebuch über seine Reise nach Lappland unter dem Namen *plicata* als in grosser Menge nahe bei Högsta in Upland wachsend beschreibt. In Fl. Lapp. p. 274 wird diese Form folgendermassen erwähnt: „Varietas quaedam ramos fere omnes primarios eodem puncto eque summitate brevis caudicis rectos et fastigiatos attollens rarius in Lapponiae silvis obvenit, quam in itinere copiose inter Oekstad [Högsta] et Læby crescentem mirati sumus.“

Vortr. wagt ohne Bedenken, eine Art von Kiefer, die er aus mehreren Orten der Provinzen Upland, Södermanland und Westmanland kennt, zu dieser allzu sehr übersehenen Varietät zu führen. Wahrscheinlich wird es sich herausstellen, dass sie über ganz Schweden verbreitet ist, wenn nur die Aufmerksamkeit auf dieselbe gelenkt wird. Sie fällt leicht in die Augen, weil all’ die zahlreichen Aeste aufrecht oder emporsteigend sind, wodurch die Krone sehr dicht wird und eine eirunde oder fast pyramidenähnliche Form bekommt. Der Stamm dagegen ist gewöhnlich ganz kurz. Untersucht man diesen Stamm näher, so scheint die geringe Entwickelung desselben davon abzuhängen, dass er — wenigstens in den meisten Fällen — beinahe vom Boden an aus einer grösseren oder geringeren Zahl aufrechter Aeste zusammengesetzt ist, welche bei jüngeren Exemplaren unter einander frei sind, obgleich sie so dichtgedrängt sitzen, dass sie so zu sagen ein einziges Bündel bilden, die aber später, je nachdem sie an Dicke und Festigkeit zunehmen, einen starken Druck aufeinander ausüben und schliesslich zusammenwachsen. Wenn der Baum nicht allzu alt ist, kann man die einzelnen Aeste, die ungefähr in gleicher Höhe über dem Boden ausgehen und scheinbar einen einzigen Stamm bilden, von aussen unterscheiden. Bei dem Absägen eines solchen Stammes zeigt es sich, dass er aus mehreren dergleichen zusammengesetzt ist. — Die Nadeln und Zapfen haben nichts Abweichendes aufzuweisen.

Es scheint dem Vortr. offenbar, dass diese sehr charakteristische Form mit einem eigenen Namen zu bezeichnen ist, obgleich er sehr wohl weiss, dass in unseren floristischen Arbeiten eine grosse Abgeneigtheit obwaltet, andere Formen, als diejenigen, welche an den in Herbarien aufbewahrten Exemplaren abweichende Charaktere zeigen, als Varietäten zu unterscheiden. Da Linné den Namen *plicata* niemals publizirt hat und diese Benennung aus mehreren Gesichtspunkten unangemessen ist, so will Vortr. hier die Benennung *condensata* vorschlagen, wobei er jedoch betont, dass diese vielleicht dem Namen *fastigiata* (Koch Dendr. II. 2 p. 275) oder *pyramidata* F. Gèr. (in Ch. Magnier, Scrin. fl. sel. VII*) weichen muss, falls unsere Form sich als mit irgend einer von diesen identisch erweisen sollte. Zur Zeit ist es dem Vortr. nicht möglich gewesen, eine völlige Klarheit in dieser Hinsicht zu gewinnen.

Auch in vielen anderen Beziehungen zeigt unsere Kiefer eine grosse Variationsfähigkeit, wie z. B. bezüglich der Länge der Nadeln, der Farbe der männlichen Blüten**), der Grösse und Länge der Zapfen (eben oder an der einen Seite mit sehr erhobenen Knoten versehen) u. s. w. — Eine sehr auffallende Form — oder vielmehr Missbildung (*polycona*) — ist diejenige, bei welcher eine Menge kleinerer Zapfen, rings um den Stamm angehäuft sitzen. Exemplare davon hat man aus mehreren Orten unseres Landes, sowie auch aus Finnland, erhalten. Es scheint, als ob — wenigstens in einigen Fällen — diese Zapfenerzeugungsfähigkeit bei dem Individuum constant wäre, sodass dergleichen Anhäufungen von Zapfen von Zeit zu Zeit wiederkämen.

---

*) In dieser ihm nur durch Citate bekannten Arbeit sollen ausserdem von *Pinus silvestris* nachfolgende Formen beschrieben sein: *adunca*, *attenuata*, *inclinata* und *depressa*.

**) Es verdient controllirt zu werden, ob die bisweilen gelieferte Angabe, dass sich die mit rothen männlichen Blüten versehene Form (*erythranthera*) sich auch durch rotheres Holz auszeichne, mit dem wahren Verhältniss übereinstimmt.

Zuletzt müsste auch etwas von *B. Lapponica* Fr. erwähnt werden, da aber der Verf. nichts eigentlich Neues über dieselbe mitzutheilen hat, will er sie hier übergehen. Dagegen will er einige kleine „Curiosa botanica“ mittheilen.

1. Im Vorhergehenden sind verwachsene Fichten besprochen worden. Zwei ganz ähnliche Fälle, wo Kiefern verwachsen waren, sind dem Vortr. bekannt, nämlich einer aus Jemtland und einer aus Wermland. An beiden Stellen hat man eine dieser Zwillingskiefern nahe an der Wurzel abgehauen, sie ist jedoch an ihrem Kameraden hängen geblieben, aus welchem sie dann seit einer langen Reihe von Jahren ihre Nahrung holt, sodass sie noch gedeiht, als ob nichts geschehen wäre, was ihr Gedeihen stören könnte.

2. Von Herrn Prof. von Post sind dem Vortr. Kiefernwurzeln mit einem eigenthümlichen Aussehen mitgetheilt worden, indem sie an ihren Spitzen eine grosse, beinahe kugelförmige Anschwellung besitzen. Aehnliche Wurzelbildungen sollen nicht selten auf dem Sandrücken bei Ultuna vorkommen, und wie man vermuthet, ist diese Bildung dadurch entstanden, dass der Zuwachs der Wurzel durch grössere, im Kiese liegende Steine gehindert worden ist. Die fragliche Bildung verdient auch rücksichtlich ihrer Ursache näher studirt zu werden.

III. Der Wachholder.

Wenn man dem *Juniperus communis*, wie er in unseren Gegenden auftritt, eine auch nur flüchtige Aufmerksamkeit widmet, kann man nicht umhin, über die vielen Gestalten, in denen er auftritt, zu erstaunen. Selbst ganz neben einander wachsende, unter denselben äusseren Verhältnissen lebende Exemplare zeigen häufig höchst bedeutende Verschiedenheiten. Dass sich unter diesen mehrere, wenigstens relativ wohlbegrenzte und charakteristische Formen unterscheiden lassen, kann man kaum bezweifeln*).

Aeltere schwedische Botaniker widmeten den verschiedenen Formen des Wachholders eine grössere Aufmerksamkeit, als sie ihnen in den letzteren Zeiten zu Theil geworden ist. So z. B. unterscheidet Linder drei Formen, von denen zwei**) verdienen beachtet zu werden, nämlich *Juniperus fructu nigro rotundo*, Wachholderstrauch mit runden schwarzen Beeren, und *Juniperus celsior et arborescens, fr. subfusco oblongo*, Wachholderbaum mit länglichen bräunlichen Beeren.

Linné (Fl. Suec.) erwähnt nicht weniger als 5 Varietäten, von denen γ = *nana* Willd., δ eine auf dem südlichen Gotland häufige Form, „vix *Hyssopo* major“, und ϵ die unter dem Namen *Suecica* Mill. bekannte und in Parkanlagen häufig cultivirte Form mit dichter, ausgezogen kegelförmiger Krone ist. Letztere scheint dem Vortr. wohl zu verdienen, als eine besondere Varietät unterschieden zu werden, zumal sie der Landschaft in gewissen Gegenden geradezu ein eigenes Gepräge aufdrückt.

---

*) Vergl. Sanio in Deutsch. botan. Monatsschr. 1883. p. 33 u. ff.

**) Die dritte Form, „*Juniperus palustris sterilis*, unfruchtbarer Sumpfwachholderstrauch“, ist die männliche Pflanze.

Während einiger Jahre hat Vortr. daher den in der Umgegend von Upsala vorkommenden Wachholdern einige Aufmerksamkeit gewidmet, aber da er noch zu keinem befriedigenden Resultat gekommen ist, will er jetzt nur mit einigen Worten eine Form berühren, die ihm vor den übrigen bemerkenswerth scheint. Sie bildet gewissermassen einen Gegensatz zu *Suecica.* Von dem aufrechten Stamm wachsen zwei Arten von Aesten heraus, nämlich theils zahlreiche, schmale, einfache oder wenig verzweigte, senkrecht niederhängende und dadurch dem Stamme genäherte, theils einige wenige kräftigere, ungefähr wagerecht hervorstehende Aeste nebst von ihnen niederhängenden, zahlreichen Aestchen derselben Form und Beschaffenheit wie die soeben genannte erste Art von Stammästen. Diese Form verdient wohl den Namen *pendula.*

Sitzung am 24. April 1890.

1. Herr **M. Elfstrand** zeigte

eine Sammlung zämtländischer *Hieracien*

aus den Gruppen: *alpinum, nigrescens, Dovrense* u. a., sowie auch einige eigenthümliche Bastarde und Varietäten anderer Phanerogamen, z. B. *Epilobium Davuricum* × *anagallidifolium, Salix lanata* × *reticulata, Aira caespitosa* n. subsp. vel var., *Carex Oederi* var. *pulchella, Carex lagopina* × *vitilis.**)

2. Docent **A. N. Lundström** entgegnete auf die Einwendungen, welche Dr. N. Wille anlässlich der Antikritik des Vortragenden in Botaniska Notiser (siehe Bot. Not. 1890. p. 142) veröffentlicht hat.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Ebner, V. v., Ueber A. Fromme's Einrichtung des Polarisationsapparates zu histologischen Zwecken. (Zeitschr. f. w. Mikroskopie. Bd. IX. 1892. p. 161—168.)

Der in der vorliegenden Mittheilung beschriebene Apparat bezweckt, bei denjenigen Mikroskopen, deren Oberkörper mitsammt dem Objecttische um die verticale Achse drehbar ist, den Analysator derartig festzuhalten, dass durch eine Drehung des Oberkörpers des Mikroskops die Orientirung der Nicol nicht geändert wird. Es wird dies durch einen am Fusse des Mikroskops befestigten Halter erzielt, auf dessen specielle Construction hier jedoch

---

1) Ein Bericht über diese verschiedenen Formen wird in einem in Bihang t. Kongl. Sv. Vet.-Ak. Handl., Band XVI. Afd. III, No. 7 eingerückten Aufsatz geliefert.

nicht eingegangen werden kann. Erwähnen möchte ich aber noch, dass Verf. am Schluss seiner Mittheilung darauf hinweist, dass sowohl die Condensoren, als auch die Objective häufig in ziemlich hohem Grade doppelbrechend sind. So sollen namentlich die apochromatischen Objective häufig mit diesem Fehler behaftet sein. Derselbe wird natürlich, wenn man in der oben besprochenen Weise das Objectiv zwischen feststehenden Nicols dreht, sofort in die Augen fallen müssen.

Zimmermann (Tübingen).

Nuttall, G. H. F., Eine Methode zur Bestimmung der absoluten Anzahl der Tuberkelbacillen in tuberculösem Sputum. (Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XXI. 1892. No. 3/4. p. 241—263.)

Botanische Gärten und Institute.

Caruel, T., L'Orto e il Museo botanico di Firenze nell' anno scolastico 1891—1892. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXV. 1893. No. 1. p. 15—18.)

Haberlandt, G., Ein botanischer Garten in den Tropen. (Sep.-Abdr. aus der Naturwissenschaftlichen Rundschau. Jahrg. VII. 1892. No. 28 und 29.) 8°. 13 pp. Braunschweig (Vieweg & Sohn) 1892.

Sammlungen.

Callier, Flora silesiaca exsiccata. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. p. 9—12.)

Martelli, U., Notizie sull' erbario Amidei, giacente presso il Comizio Agrario di Volterra. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1892. No. 9. p. 417—419.)

Referate.

Marx, F. A., Untersuchungen über die Zellen der *Oscillarien.* [Inaugural-Dissertation.] Erlangen 1892.

I. Prüfung der *Oscillarien* auf das Vorhandensein eines Kernes und das Verhalten der sämmtlichen Inhaltskörper gegen Färbemittel und Reagentien.

Dieser erste Theil der Arbeit schliesst sich direct an die Arbeit von Zacharias: „Ueber die Zellen der *Cyanophyceen*" an. Verf. wandte die gebräuchlichen Mittel zum Nachweis des Kernes an, und kam stets zu einem negativen Resultat. „Es konnte weder durch Färbemittel, noch durch Reagentien ein Zellkern sichtbar gemacht werden. Bei Fäden mit Centraltheil (einem farblosen inneren Theil, der nur manchmal bei *Oscillarien* vorgefunden wird, Ref.) blieb der Centraltheil stets farblos und grenzte sich durch Fixirung scharf von dem peripheren Plasma ab. Ein Auftreten von Gerüsten im Centraltheil wurde nicht bemerkt. Die Körner (bekannte Gebilde, die sich häufig an den Scheidewänden der *Oscillaria*-Fäden, aber mitunter auch unregelmässig vertheilt zeigen. Ref.) liessen sich färben."

II. Künstliche Veränderungen im Inhalt der *Oscillarien*-Zellen durch Nährlösungen.

Einige Angaben von Zacharias über Vorhandensein, Fehlen, Quantität der Körner je nach der Art der Cultivirung von *Oscillarien* gaben Anlass zu weiteren Untersuchungen.

Es liessen sich Nährlösungen auffinden, in denen die Körner sich stets vermehrten oder statt ihrer grosse Ballen „klumpiger Massen" auftraten.

Eine solche Nährlösung ist:

0.1 %	salpetersaurer Kalk,
0.05 %	Bittersalz,
0.05 %	Mononatriumphosphat,
	ferner
0.1 %	salpetersaurer Kalk,
0.05 %	Bittersalz,
0.05 %	Monokaliumphosphat,
0.1 %	Chlorkalium.

In diesen Nährlösungen konnten die „klumpigen Massen" sicher und ziemlich schnell (binnen 10—14 Tagen) erzeugt werden.

Das Licht schien keinen Einfluss auf die Bildung derselben zu haben, denn es war gleichgiltig, ob die Culturen im Dunkeln oder im Lichte standen.

Die Klumpen waren oft sehr gross (im Verhältniss zu den Zellen); mitunter waren sie so gelagert, dass sie durch die Theilungswände halbirt zu werden schienen.

Die Zahl der Körner konnte durch geeignete Cultur oft sehr beträchtlich gesteigert werden.

Auch eine starke Vermehrung des grün gefärbten (peripheren) Plasmas konnte an den Fäden mit Centraltheil durch Cultur in jenen Lösungen hervorgerufen werden.

Allem Anschein nach handelt es sich hier um Bildung und Ablagerung von Reservenahrungsstoffen (Eiweiss).

Der Abhandlung ist eine schwarze Tafel beigegeben, auf welcher die hauptsächlichsten der beobachteten Ernährungsstadien zur Anschauung kommen.

Die Arbeit wurde im botanischen Institut zu Erlangen ausgeführt.

Bokorny (München).

Möbius, M., Australische Süsswasseralgen. (Flora. 1892. Heft 3. p. 421. Mit Fig.)

Verf. hat die von Bailey bei Brisbane gesammelten Süsswasseralgen untersucht und gibt eine Aufzählung der beobachteten

Arten. Die Arbeit bringt aber nicht blos eine trockene Statistik, sondern sie gibt werthvolle Notizen über die morphologischen Verhältnisse und die Verbreitung. Die Zahl der gefundenen Gattungen beträgt 48 mit 86 Arten. Sie gehören alle den Ordnungen der *Florideen*, *Chlorophyceen* und *Phycochromophyceen* an.

Verhältnissmässig merkwürdig ist der Umstand, dass so wenig endemische Arten für Australien bisher erwiesen wurden; indess erscheint dies nicht auffällig, wenn man bedenkt, dass der grösste Theil der Süsswasseralgen eine sehr weite Verbreitung besitzt.

Von Interesse sind in erster Linie einige neue Arten:

Unter ihnen 2 neue *Coleochaeten*, *C. Baileyi* und *C. conchata*, ferner *Herposteiron confervicolum* Naeg. var. *bicellularis*, *Stigeoclonium Australense*, *Coelastrum sphaericum* Naeg. var. *compactum*, *Spirogyra punctata* Cleve var. *tenuior*, *Tetmemorus Brébissonii* Ralfs var. *tenuissima*, *Pleurotaeniopsis tessellata* (Delp.) De Toni var. *Nordstedtii*, *Scytonema subtile*.

Von interessanteren Formen seien noch angeführt:

Chaetosphaeridium Pringsheimii, von Klebahn in Pringsh. Jahrb. 1892. Heft 2 genauer beschrieben und bisher nur von Bremen (ausser einigen älteren Fundorten) bekannt, einige *Closterium*-Arten ebenfalls wegen ihrer Verbreitung, ferner *Cosmarium Seelyanum*, *Caprosira Brébissonii* und andere Formen, die wegen ihres bisher nur an weitabgelegenen Orten constatirten Vorkommens Beachtung verdienen.

Lindau (Berlin).

Leuduger-Fortmorel, G., *Diatomées* de la Malaisie. (Extr. des Annales du Jardin bot. de Buitenzorg. Vol. XI. 1892. Av. 7 planches.)

Die interessante Arbeit behandelt in 3 Abschnitten die marinen, Süsswasser- und fossilen *Diatomeen* dieses tropischen Gebietes. — Die fossilen *Diatomeen* stammen aus der schon Ehrenberg bekannten essbaren Erde von Java, und wurden in derselben 15 Gattungen mit 70 Arten und Varietäten bestimmt. Von marinen Formen wurden 33 Gattungen mit 890 Arten und Varietäten, von Süsswasserformen 27 Gattungen mit 133 Arten und Varietäten aufgezählt.

Neue Arten und Varietäten wurden folgende aufgestellt und abgebildet:

Gephyria Castracanei n. s. von Sumatra, *Amphora Petiti* n. s. von Sumatra, *Amphora Debyi* n. s. von Sumatra, *Amphora Sumatrensis* n. s., *Amphora naviformis* n. s. von Sumatra, *Amphora Treubii* n. s. von Java, *Amphora undata* n. s. von Java, *Amphora Labusensis* var. *fussiformis* von Sumatra, *Navicula granulata* var. *Javanica* von Java, *Navicula venustissima* Kitton n. s. von Java, *Navicula radiata* n. s. von Sumatra, *Alloioneis Debyi* n. s. von Java (ist eine Form von *Nav. aspera* E. Ref.), *Mastogloia suborbicularis* n. s. von Java, *Mastogloia amygdala* n. s. von Sumatra, *Amphipleura Debyi* n. s. von Sumatra, *Nitzschia alata* n. s. von Java (ähnlich der *Nitzschia protuberans* J. Br. in Diat. foss. du Jap. Tab. 1. Fig. 9. Ref.), *Campylodiscus Debyi* n. s. von Java, *Campylodiscus Sumatrensis* n. s. von Sumatra, *Campylodiscus fortis* n. s. von Sumatra, *Campylodiscus mirabilis* n. s. von Java, *Campylodiscus calcar* n. s. von Java, *Campylodiscus pulchellus* n. s. von Singapore, *Campylodiscus Clevei* n. s. von Sumatra, *Campylodiscus Thumii* n. s. von Sumatra, *Surirella baccata* n. s. von Java, *Pseudo-Synedra* nov. genus mit 2 Arten, *Pseudo-Synedra Peragallii* n. s., Schale ruderförmig feingestreift, 12 Streifen in 10 μ; Streifen parallel, am Kopfende fächerförmig gestellt; *Pseudo-Synedra Debyi* n. s. von Sumatra (ähnlich einer *Rhaphoneis*. Ref.), *Plagiogramma Sumatrense* n. s., *Bacteriastrum symmetricum* n. s. von Java, *Chaetoceros rude* n. s. von Java, *Chaetoceros laeve* n. s. von Java, *Cerataulus Petitii* n. s. von Java, *Lampriscus Leudugerii* Deby nov. spec. von Sumatra, *Auliscus Treubii* n. s. von Sumatra, *Actinoptychus Sumatrensis* n. s. von Sumatra, *Stephanopyxis robusta* n. s. von Java, *Thalasiosira dubia* n. s. von Java, *Hyalodiscus bifrons* n. s. von Singapore, *Podosira variegata* var. *Sumatrensis* n. s. von Sumatra, *Spermatogonia* nov. gen. *Spermatogonia antiqua* n. s. von Archipel Margui, *Navicula Pangeroni* n. s. von Vulcan Pangeron, *Denticula Debyi* n. s. Bandong Syn. von *Denticula Van Heurckii* Br., *Cerataulus laevis* var. *Pangeroni* n. v. von Pangeron.

Pantocsek (Tavarnok).

Lindau, G., Vorstudien zu einer Pilzflora Westfalens. (Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst. 8⁰. 70 pp. 1891.)

In der Einleitung giebt Verf. zuerst eine Aufzählung derjenigen Arbeiten, welche für eine Pilzflora Westfalens in Betracht kommen. Er konnte für seine Arbeit ferner die wichtigen und reichhaltigen Herbarien von Nitschke und Beckhaus durchsehen und hatte die mehrjährigen Beobachtungen zur Verfügung, welche bei den mykologischen Arbeiten des botanischen Instituts zu Münster hauptsächlich für die Untersuchungen Brefeld's gemacht worden waren. Die von Lindau selbst gesammelten *Basidiomyceten* haben z. Th. Hennings, die *Ascomyceten* Rehm revidirt, von welch Letzterem auch die Bestimmungen folgender neuer Arten herrühren:

Nectria oropensoides, *Wallrothiella sphaerelloides*, *Nummularia lataniaecola*, *Coniocybe pilacriformis*.

Die durch die Arbeiten Brefeld's schon bekannte Gattung und Art *Ascoidea rubescens* Bref. et Lindau wird ferner mit Diagnose veröffentlicht.

Von allgemeiner Bedeutung ist die Arbeit Lindau's dadurch, dass hier zum ersten Mal das System Brefeld's consequent durchgeführt wird. Dasselbe stellt sich in folgender Weise dar:

I. Abtheilung: *Phycomycetes* Bref.
  I. Classe: *Oomycetes* Bref.
    1. Ordnung: *Entomophthorales* Engl.
    2. Ordnung: *Mycosiphonales* Engl.
    3. Ordnung: *Chytridiales* Engl.
  II. Classe: *Zygomycetes* Bref.
    4. Ordnung: *Zygomycetes exosporangiati* Lindau.
    5. Ordnung: *Zygomycetes carposporangiati* Lindau.
II. Abtheilung: *Mesomycetes* Bref.
  III. Classe: *Hemiasci* Bref.
    6. Ordnung: *Gymnohemiasci* Lindau.
    7. Ordnung: *Carpohemiasci* Lindau.
  IV. Classe: *Hemibasidii* Bref.
    8. Ordnung: *Protohemibasidii* Lindau.
    9. Ordnung: *Atuohemibasidii* Lindau.
III. Abtheilung: *Mycomycetes* Bref.
  V. Classe: *Ascomycetes* De By.
   1. Unterclasse: *Exoasci* Bref.
    10. Ordnung: *Exoascales* Engl.

2. Unterclasse: *Carpoasci* Bref.
  11. Ordnung: *Gymnoascales* Baran. (beschr.)
  12. Ordnung: *Perisporiales* Bref.
  13. Ordnung: *Pyrenomycetes* Fr.
    1. Unterordnung: *Hypocreinae* Lindau.
    2. Unterordnung: *Sphaeriinae* Fr.
    3. Unterordnung: *Dothideinae* Engl.
  14. Ordnung: *Hysteriales* Cda. (p. p.)
  15. Ordnung: *Discomycetes* Fr.
    1. Unterordnung: *Pezizinae* Rehm.
    2. Unterordnung: *Helvellinae* Lindau.

VI. Classe: *Basidiomycetes* De Bary.
  1. Unterclasse: *Protobasidiomycetes* Bref.
    16. Ordnung: *Protobasidiomycetes gymnocarpi* Lindau.
    17. Ordnung: *Protobasidiomycetes angiocarpi* Lindau.
  2. Unterclasse: *Autobasidiomycetes* Bref.
    18. Ordnung: *Autobasidiomycetes gymnocarpi* Lindau.
    19. Ordnung: *Autobasidiomycetes hemiangiocarpi* Lindau.
    20. Ordnung: *Autobasidiomycetes angiocarpi* Lindau.
      1. Unterordnung: *Gasteromycetes* Fr.
      2. Unterordnung: *Phallinae* Lindau.

Anhang: *Myxomycetes.*

Gilg (Berlin).

Tavel, J. von, Vergleichende Morphologie der Pilze. 208 pp. mit 90 Holzschnitten. Jena (Gustav Fischer) 1892.

Die Untersuchungen Brefeld's aus dem Gesammtgebiete der Mykologie, welche auch in dieser Zeitschrift eingehendere Erörterung gefunden haben, haben so viele neue Thatsachen auf dem genannten Gebiete zu Tage gefördert und eine solche Umgestaltung des ganzen Pilzsystems und der ganzen mykologischen Forschung herbeigeführt, dass eine vergleichende Morphologie der Pilze von dem neuen Standpunkte aus eine völlig zeitgemässe Arbeit war. Das vorliegende Buch, dessen Verf. früher Mitarbeiter Brefeld's war (bei dessen ausgedehnten Untersuchungen über die *Ascomyceten*), schliesst sich, wie es in der Natur der Sache liegt, inhaltlich eng an die „Untersuchungen" Brefeld's an. Aber selbst für den, welcher die umfangreichen Brefeld'schen Arbeiten studirt hat — und das dürfte für jeden nöthig sein, der sich wissenschaftlich mit Mykologie beschäftigt —, bildet die gedrängte Uebersicht, welche Verf. über die Morphologie der Pilze auf Grund dieser Arbeiten gegeben hat, eine willkommene Gabe. Die Verlagsbuchhandlung hat sich bemüht, die Brauchbarkeit des Buches noch ganz wesentlich zu erhöhen, indem sie es dem Verf. ermöglichte, zahlreiche wohlgelungene Holzschnitte (besonders nach Brefeld und Tulasne) in zweckentsprechender Weise dem Texte einzufügen.

Das Brefeld'sche System gestaltet sich in der weiteren Ausgestaltung, die es durch den Verf. gefunden hat, in folgender Weise:

A. Die algenähnlichen Pilze oder *Phycomyceten.*
  I. *Oomyceten.*
    1. *Monoblepharideen*, 2. *Peronosporeen*, 3. *Ancylisteen*, 4. *Saprolegnieen*, 5. *Chytridiaceen* [a) *Cladochytrieen*, b) ***Rhizidieen***, c) *Olpidieen*, d) *Synchytrieen*], 6. *Entomophthoreen.*

- II. *Zygomyceten.*
  - a) Exosporangische.
    - 1. *Mycorineen*, 2. *Thamnidieen*, 3. *Chaetocladieen*, 4. *Choanophoreen*, 5. *Piptocephalideen.*
  - b) Carposporangische.
    - 6. *Rhizopeen*, 7. *Mortierelleen.*

B. Die höheren Pilze (*Mesomyceten* und *Mycomyceten*).

- Erste Reihe: Sporangien-tragende Pilze.
  - I. *Hemiasci.*
    - 1. *Ascoideen*, 2. *Protomyceten*, 3. *Theleboleen.*
  - II. *Ascomyceten.*
    - a) *Exoasci.*
      - 1. *Endomyceten*, 2. *Taphrineen.*
    - b) *Carpoasci.*
      - 1. *Gymnoasceen.*
      - 2. *Perisporiaceen.*
        - 1. *Erysipheen*, 2. *Perisporieen*, 3. *Tuberaceen* [α) *Tubereen*, β) *Elaphomyceten*].
      - 3. *Pyrenomyceten.*
        - 1. *Hypocreaceen*, 2. *Sphaeriaceen*, 3. *Dothideaceen.*
        - Anhang: Flechten-bildende *Pyrenomyceten.*
      - 4. *Hysteriaceen.*
      - 5. *Discomyceten.*
        - 1. *Phacidiaceen*, 2. *Stictideen*, 3. *Tryblidiaceen*, 4. *Dermateaceen*, 5. *Pezizaceen*, 6. *Helvellaceen.* *)
        - Anhang: Flechten-bildende *Discomyceten.*
- Zweite Reihe: Conidien-tragende Pilze.
  - I. *Hemibasidii.*
    - 1. *Ustilagineen*, 2. *Tilletieen.*
  - II. *Basidiomyceten.*
    - a) *Protobasidiomyceten.*
      - 1. *Uredineen.*
        - 1. *Puccinieen*, 2. *Phragmidieen*, 3. *Melampsoreen*, 4. *Gymnosporangieen*, 5. *Endophylleen.*
      - 2. *Auricularieen.*
      - 3. *Pilacreen.*
      - 4. *Tremellineen.*
    - b) *Autobasidiomyceten.*
      - 1. *Dacryomyceten.*
      - 2. *Hymenomyceten.*
        - 1. *Tomentelleen*, 2. *Thelephoreen*, 3. *Clavarieen*, 4. *Hydneen*, 5. *Polyporeen*, 6. *Agaricineen.*
      - 3. *Gasteromyceten.*
        - 1. *Tylostomeen*, 2. *Sclerodermaceen*, 3. *Lycoperdaceen*, 4. *Hymenogastreen*, 5. *Nidularieen*, 6. *Sphaeroboleen.*
      - 4. *Phalloideen.*
        - 1. *Clathreen*, 2. *Phalleen.*

(P. 54 muss es *Endomyces Magnusii* Ludw. für *E. Ludwigii* heissen, worauf Ref. bereits in Bot. Ztg. 1892. Nr. 48. hingewiesen hat.)

Ludwig (Greiz).

---

*) Die gymnocarpen *Helvellaceen* dürften richtiger einer den *Discomyceten* äquivalenten Abtheilung der *Mitromyceten* unterzuordnen sein [vergl. Ludwig, Lehrbuch der niederen Kryptogamen, p. 361].)

Karliński, Justyn, Zur Kenntniss der Vertheilung der Wasserbakterien in grossen Wasserbecken. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. Nr. 7—8. p. 220—223.)

Karliński hat den Borkesee in Bosnien einer sehr genauen wissenschaftlichen Untersuchung unterworfen, und dabei je 4 Bacillen und Mikrokokken in demselben gefunden, welche keineswegs gleichmässig über den ganzen Wasserspiegel verbreitet waren. Vielmehr liess sich deutlich nachweisen, dass der Bakteriengehalt von der Mitte des Sees nach den Ufern zu in concentrischen Ringen sehr beträchtlich zunahm. Ebenso interessant war die Vertheilung der Bakterien nach den verschiedenen Tiefen des Wassers. In den mittleren Wasserschichten fanden sich viel weniger Bakterien, als nahe der Oberfläche oder dem Grunde; auch waren bestimmte Bacillen auf bestimmte Höhenhorizonte beschränkt.

Kohl (Marburg.)

Hartig, R., *Rhizina undulata* Fr. Der Wurzelschwamm. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. I. 1892. p. 291—297 m. 10 Holzschnitten).

An Kiefern und anderen Nadelhölzern auf sandigem Boden ist schon seit längerer Zeit in Frankreich und seit einigen Jahren auch in Deutschland (Schlesien, Mecklenburg) ein Wurzelschwamm, *Rhizina undulata* Fr., verderblich aufgetreten. Die von ihm befallenen Pflanzen erkranken, ihre Nadeln sterben schnell ab und fallen zur Erde. Die Krankheit breitet sich auf den Culturflächen kreisförmig immer weiter aus, wie bei allen durch Parasiten hervorgerufenen Krankheiten. In Frankreich, wo der Pilz übrigens auch an *Castanea vesca* beobachtet worden ist, wird dieselbe deshalb auch wenig charakteristisch Maladie du rond, Ringseuche, genannt. Hebt man die erkrankten oder getödteten Pflanzen aus dem Boden, so zeigt sich zwischen den Wurzeln ein reichliches Pilzfädengeflecht, welches einen Theil des sandigen Bodens festhält, ohne dass Harzausfluss zu beobachten ist. Aus der Wurzelrinde kommen eigenartige *Rhizoctonien*-artige Mycelbildungen hervor, welche sich in ein fädiges Mycel von leuchtend weisser Farbe auflösen. Diese Farbe rührt von zahlreichen Tropfen ätherischen Oeles her, welche den äusseren Pilzfäden anhaften und an den Spitzen kurzer, einfacher oder verästelter Haare des Mycels ausgeschieden werden, während die Mycelfäden selbst etwas bräunlich gefärbt sind. Die Hyphen besitzen ferner zahlreiche, sonst nur den *Hymenomyceten* eigene Schnallenzellen. In der erkrankten Pflanze wächst das septirte Mycel im Parenchym intercellular, im Siebtheil inter- und intracellular, die Gewebe bräunend und die Organe derselben isolirend. An diesem Mycel entstehen auf kleinen, den Sterigmen ähnlichen Trägern zahlreiche, ausserordentlich kleine (1—1,5 μ) *Micrococcen*-artige Körperchen, welche sich in der Folge, wie es scheint, durch Sprossung vermehren und bei dem Fäulnissprocess eine hervorragende Rolle spielen. Die Fruchtkörper entwickeln sich am

Boden in einiger Entfernung von der erkrankten Pflanze. Sie sind oberseits kastanienbraun, unterseits hellgelb, ungestielt, stehen aber meist durch zahlreiche, lockere Mycelstränge mit dem Erdboden in Verbindung. Das Hymenium auf der Oberseite des Fruchtkörpers besteht aus Asken mit je 8 einfachen, kahnförmigen Sporen, septirten, fadenförmigen Paraphysen und zahlreichen, nicht septirten, braunen Secretschläuchen, welche eine schleimige, gallertige Substanz über das Hymenium ergiessen. Bei der Keimung der Sporen entwickelt sich ein dicker Keimschlauch seitlich aus denselben.

Versuche, den Pilz durch Stichgräben zu bekämpfen, sind in Frankreich eingeleitet worden. Die Krankheit zeigt sich auf gutem Boden nicht und soll auch bei Mischung von Laub- und Nadelhölzern verschwinden.

Brick (Hamburg).

Hartig, R., *Septogloeum Hartigianum* Sacc. Ein neuer Parasit des Feldahorns. (Forstlich-naturwissenschaftl. Zeitschrift. I. 1892. p. 289—291. und T. IX.)

An *Acer campestre* starben im Frühjahre die einjährigen, seltener auch die zweijährigen Triebe ab und die aufbrechenden Knospen vertrockneten bald. Aus der Rinde der abgestorbenen Zweige brachen im Mai die 1—4 mm langen und 0,3—0,6 mm breiten, graugrünen Fruchtpolster eines bisher unbekannten Pilzes, *Septogloeum Hartigianum* Sacc., hervor. Die Conidien dieser Polster sind hellbräunlich, unregelmässig oblongeiförmig, an beiden Enden abgestumpft, meist zweimal septirt, seltener mit nur einer Scheidewand oder einzellig und 24—36 : 10—12 μ gross. Sie keimen schon in wenigen Stunden mit dickem Keimschlauch an beiden Enden und dringen im Mai und Anfang Juni durch die noch mit keiner Korkhaut versehene Oberhaut der jungen Zweige. Im Zweige entwickelt sich ein kräftiges Mycel, inter- und intracellular in der Rinde, den Markstrahlen und den Gefässen wachsend, ohne im ersten Jahre denselben zu töten. Die Verbreitung auf andere Aeste und Bäume erfolgt vermittels der Conidien durch Regen und Wind im Mai und Anfang Juni, und muss die Bekämpfung demgemäss durch Herausschneiden der kranken Zweige im Anfang Mai geschehen.

Figuren im Text und auf einer Tafel führen die Krankheit und den Pilz mit seinem Fruchtlager und Sporen vor.

Brick (Hamburg).

Arnold, F., Zur Lichenenflora von München. Lex. 147 pp. München 1891.

Schon bevor Verf. im Jahre 1888 behufs Vorbereitung der Veröffentlichung einer Lichenenflora von München die Umgebung dieser Stadt innerhalb der von „Zuccarini, Flora der Gegend von München“ (1829) vorgezeichneten Grenzen zu besichtigen unternahm, war nicht nur von ihm selbst, sondern auch, mit Schrank (1789) und A. Braun (1827—28) beginnend, von verschiedenen Botanikern, wie aus der Einleitung ersichtlich ist, auch den Flechten Aufmerksamkeit zugewendet worden. Bei der vorliegenden Arbeit haben den Verf. besonders Boll, Gmelch, Lederer, Schnabl und Wörlein als Sammler beträchtlich unterstützt. Obwohl man schon jetzt sagen darf, dass die Kenntniss der Flechtenflora von München nach den vorliegenden Ergebnissen nur mit der der Umgegend von Heidelberg sich messen kann, wäre es doch wünschenswerth gewesen, wenn dem Drange nach Veröffentlichung erst bei einem nach längerer Zeit sichtlichen Stillstande des Erfolges der vereinten Thätigkeit nachgegeben worden wäre, da ja schon bei der Reichhaltigkeit an Unterlagen fortgesetzte Nachträge zu erwarten sind. Die in einer Ebene befindliche Umgegend hat nämlich in Folge eigenthümlicher Ortsverhältnisse sogar eine auffallende Fülle von mannigfaltiger anorganischer Unterlage.

Als besondere Aufgabe hat dem Verf. vorgeschwebt, die zwischen dem Frankenjura und den bayerischen und tiroler Alpen bestehende Lücke, welche durch „Britzelmayr, Die Lichenen der Flora von Augsburg“ erst theilweise ausgefüllt sei, minder fühlbar zu machen. Damit allein zeigt sich die Uebertragung eines fast ausschliesslich für die Phanerogamenkunde statthaften Standpunktes der Anschauung auf ein so eigenthümliches Gebiet niederer Kryptogamen, wie der Lichenen, in ihrer ganzen Sonderbarkeit. Dazu kommt, dass Verf. auch bei dieser Gelegenheit in die Unterlage eine aussergewöhnlich hohe Bedeutung für die Bewohner hineinlegt. Wenn auch Verf. sich seiner sonderbaren Stellung in der letzten Hinsicht bewusst ist, trotzdem aber lediglich aus Abneigung gegen eine Neuerung an der seit Jahrzehnten befolgten „Methode“ festzuhalten vorzieht, so erklärt sich dies aus einer ultraconservativen Richtung, die wir hier nach mancherlei eigenen Bekenntnissen des Verfs. über die Leistungen der Gegenwart und die Aussichten der Zukunft gründlicher, als irgend wo anders, kennen lernen können. Verf. bildet sich nämlich ausserdem ein, dass der Ueberblick über das Gebiet vom Norden des Frankenjura bis zur Südgrenze von Tirol erleichtert werde, wenn er in der herkömmlichen Weise verfahre. Diese Erleichterung können doch aber nur die Fachgenossen verspüren, die unter der Macht der seit Jahrzehnten ertragenen Gewöhnung sich befinden.

Im Anschlusse an seine Arbeiten über die Flechten des Frankenjura theilt Verf. die Lichenen der Umgegend von München in fünf grössere Gruppen. In der Aufzählung der Flechten sind die Zahlen dieser Eintheilung wiederholt, so dass, wer sich ein Bild von den Flechtengruppen in Rücksicht auf die verschiedenen Unterlagen machen will, dies bequem ausführen kann. Schon um die auszeichnende Reichhaltigkeit der Unterlage kennen zu lernen, ist ein Ueberblick über die Gruppen angezeigt.

A. Erdflechten.

I. 1. Kieselboden. Ausgedehnte Strecken reinen Sandes fehlen. Die lehmhaltige oder sandiglehmige Beschaffenheit des Bodens überwiegt. — III. 1. Auch der Kalkboden ist mit lehmhaltigen Bestandtheilen vermengt.

B. Steinflechten.

I. 4. Zwei grössere Steinfindlinge von Amphibolit und kleinere von Gneiss sind noch vorhanden. Zusammengetragene Steinhaufen bilden ein buntes Gemenge von Gneiss, Glimmer, Amphibolit, Sandstein. Dazu kommt der für Kunstbauten verwendete Sandstein und Granit. — III. 2. Kalksteinflechten kommen an den kleinen Kalksteinen der Nagelfluhe, an den Quadern der Kunstbauten und den Steinen der Gerölle (I. 4.) vor. — III. 3. Tuffblöcke finden sich in Kunstbauten.

C. Lichenen auf organischer Unterlage.

IV. 1. Rindenflechten. Die Coniferen überwiegen in grösseren Beständen. An verschiedenartigem Laubholz aber ist kein Mangel. — 2. Holzflechten.

D. Lichenen auf aussergewöhnlicher Unterlage.

V. 1. Gebrannte Ziegel. 2. Mörtel. 3. Eisen. 4. Knochen. 5. Leder.

E. Parasiten.

Zur Eintheilung seiner Aufzählung benutzt Verf. wieder das von ihm seit dem Jahre 1858 angewendete „Massalongo-Körber'sche Flechtensystem“. Verf. ist der Meinung, dass dieses, weil er und einige Genossen es noch jetzt benutzen, noch nicht veraltet sei. Aber auch er sieht doch wenigstens diesem Eintritte entgegen. Dieses System, ohne Rücksicht auf die Flechten von Europa und der übrigen Erde für die Bearbeitung der Flechten Schlesiens, die Körber Systema lichenum Germaniae zu nennen beliebte, benutzt, war trotz des weiteren Ausbaues in Wahrheit schon mit dem Erscheinen der Parerga lichenologica veraltet. Da Verf. das Urtheil Nylander's in schwierigen Fällen „stets zutreffend“ gefunden hat, musste es immer und auch jetzt wieder um so mehr auffallen, dass er nicht jenes Flechtensystem schon der allgemeinen Brauchbarkeit wegen vorgezogen hat. Mit der Anwendung jenes Systemes hätten sich ja z. B. durch Auflösung der Gattungen *Lecanora*, *Lecidea* und *Verrucaria* die anderseitigen Auffassungen in bequemer und verständlicher Weise verbinden lassen. Aber auch andere Systematiker, wie Müller Arg. und Tuckerman sind für den Verf. einfach nicht vorhanden. Ref. würde die Gepflogenheit des Verfs. nicht bei dieser Gelegenheit so stark hervorkehren, wenn er nicht fürchtete, dass Verf. durch seine nicht selten bis zum Ueberdrusse beliebte Anhäufung von allen möglichen Citaten bei den in der Litteratur weniger bewanderten Fachgenossen den Eindruck unbedingter Zuverlässigkeit und Gerechtigkeit hervorzurufen vermöchte. Daher weiss Verf. gar nichts davon, dass Tuckerman längst die von der Massalongo-Körber'schen Richtung ungebührliche Werthschätzung der Thecaspore auf ein viel bescheideneres Maass eingeschränkt hat. Und weil auch Ref. zu denen sich rechnen darf, die Verf.

bisher gänzlich unbeachtet zu lassen vorgezogen hat, sind z. B. die Flechtenbewohner auch jetzt für den Verf. selbstverständlich thalluslose Parasiten oder Pseudolichenes oder Fungilli, selbst noch nachdem er als Erster von einem solchen, *Scutula epiblastematica* (Wallr.), eine ektophloeode Kruste beschrieben und damit die durch den Ref. längst festgestellte Thatsache, dass die Flechtenbewohner ein (endophloeodes) Lager besitzen, nicht nur für diesen Fall bestätigt, sondern sogar erweitert hat.

Durch den anerkennenswerthen Fleiss des Verfs. und seiner Mitarbeiter ist in der kurzen Zeit der Thätigkeit das 452 Nummern enthaltende Verzeichniss entstanden. Verf. schätzt demzufolge die Zahl der Arten jener Flora etwa auf 500. Erwägt man aber, dass die Flora von Heidelberg nach der Aufzählung v. Zwackh's etwa 550 Arten umfasst, so darf man einem entsprechenden Zuwachse entgegensehen im Hinblicke auf die merkwürdige Erscheinung, dass jener Flora trotz des zu Tage tretenden verschiedenartigen Gesteines eine ansehnliche Anzahl von Steinbewohnern dieser abzugehen scheint.

Die leider durchgehends auch hier befolgte Weise der Anwendung des Autorschemas ist zu tadeln, da gerade der Anfänger, für den die Arbeit wohl hauptsächlich geschrieben sein soll, in arge Verwirrung versetzt werden muss. Noch entschiedener aber ist die planlose und sinnlose Abkürzung der Autorennamen zurückzuweisen. In welcher anderen Wissenschaft würde man es sich erlauben dürfen, „Fl.“ zu setzen, wenn es zwei Autoren v. Flotow und Flörke gibt? Es würde die Kosten der Herausgabe durchaus nicht erhöht haben, wenn in der Aufzählung auf Uebersichtlichkeit mehr Sorgfalt verwendet worden wäre.

Es gibt in der Arbeit mehrere Aufzählungen in Vergleich gestellter Arten der Litteratur (von denen namentlich die unter *Lecidea lactea* vorhandene hervorgehoben werden soll) die das Fachpublikum wohl beachten möge, indem sie als vom Verf. allerdings nicht beabsichtigte Beweise für die bedauerliche Lage der Lichenographie dienen.

Eine Uebersicht der Vertheilung der Arten nach den Gattungen gedenkt Ref. erst zu geben, wenn ein gehöriger Zuwachs eingetreten sein wird. Die wichtigeren Funde sind ja schon vom Verf. in den von ihm herausgegebenen Exsiccaten-Sammlungen veröffentlicht worden. Eine neue Art, *Arthopyrenia atricolor* Arn., ist beschrieben.

Den Schluss bildet ein alphabetisches Verzeichnis aller in der Arbeit erwähnten Flechten.

Minks (Stettin).

Loew, O., und **Bokorny, Th.**, Zur Chemie der Proteosomen (Flora oder Allgem. botan. Zeitung. 1892.)

Durch Coffein und Antipyrin werden in lebenden Pflanzenzellen Ausscheidungen, von den Verff. Proteosomen genannt, hervorgerufen, welche aus activem Eiweiss bestehen; sie wandeln sich leicht in passives Eiweiss um.

Die Befähigung zur Proteosomenbildung ist im Pflanzenreiche sehr weit verbreitet, sie findet sich nicht nur bei verschiedenen Algenarten, sondern auch bei den verschiedensten Organen und Geweben höherer Pflanzen, z. B. bei Staubfäden von *Eugenia* und *Melaleuca*, bei jungen Blättern von *Mimosa pudica* und *Nymphaea Zanzibarensis*, bei jungen Petala von *Drosera*, *Cyclamen*, *Tulipa*, bei gewissen Zellen der *Vallisneria*-Blätter, bei der Epidermis von *Primula Sinensis*, bei unreifen Schneebeeren und Haaren verschiedener Pflanzen.

Die Zeit des Eintritts der Reaction hängt natürlich vom Eindringen des Coffeins ab. Oft genügen wenige Minuten, bei gewissen Objecten kann es weit länger dauern, selbst wenn man die Coffeinlösung bei 15—18° gesättigt (1,3%) nimmt.

Was den Ort der Ausscheidungen betrifft, so bilden sie sich bei *Spirogyren* und manchen sonstigen Objecten sowohl im Cytoplasma, als auch im Zellsaft, bei anderen nur im Cytoplasma oder nur im Zellsaft.

Die Eiweissnatur der Proteosomen kann nicht bestritten werden, wenn auch mancherlei Stoffe des Zellsaftes in denselben eingeschlossen sein mögen (Gerbstoff etc.). Insbesondere ist eine Verwechslung mit Gerbstoffniederschlägen bei einiger Vorsicht nicht möglich. Das gerbsaure Coffein besteht zwar, wenn es aus wässeriger Lösung ausgeschieden wird, aus minimalen Kügelchen, diese fliessen aber nicht zu grossen Tropfen zusammen, wie die Proteosomen; jenes löst sich ferner mit Leichtigkeit bei Behandlung mit Ammoniak, während die Coffeinproteosomen im Gegentheil dadurch einen so hohen Grad von Beständigkeit annehmen, dass sie in kochendem Wasser weder schrumpfen, noch ihre Kugelform ändern. Das gerbsaure Antipyrin bildet einen äusserst feinen pulverigen Niederschlag, ebenfalls leicht in verdünntem Ammoniak löslich.

Die Proteosomen geben Millon's Reaction, wenn man die Objecte 8—10 Stunden in einer mit nicht zu wenig Kaliumnitrit versetzten, ziemlich concentrirten Lösung von Mercurinitrat liegen lässt, um dem Reagens Zeit zu geben, in die (coagulirten) Kugeln einzudringen.

Auch die Coagulation mit kochendem Wasser, sowie mit Alkohol, tritt bei Anwendung einiger Cautelen, worüber im Original nachgesehen werden mag, ein.

Die Biuretreaction gelingt an mit Ammoniak fixirten Proteosomen.

Die Gelbfärbung der Proteosomen mit Jod, die Blutlaugensalzreaction und die Farbstoffspeicherung (auch bei gerbstofffreien Proteosomen) wurde von Verff. schon früher beschrieben.

Von grossem Interesse ist die leichte Veränderlichkeit der Proteosomen.

Verdünnte Säuren, welche die Zellen rasch tödten, führen auch die Proteosomen rasch in einen wasserunlöslichen Zustand über; ebenso verdünnter Alkohol.

Jeder Absterbeprocess, der die Zellen betrifft, ruft auch an den Proteosomen eine Veränderung hervor, sie werden dabei viel widerstandsfähiger, als sie vorher waren und zeigen auch für die directe Beobachtung wesentliche Unterschiede (andere optische Eigenschaften, grössere Festigkeit etc.). Während die glänzenden flüssigen Coffein-Proteosomen in noch lebenden Zellen Ammoniak binden, sind die durch das Absterben der Zellen fest gewordenen Proteosomen gegen Ammoniak indifferent. Jene frischen Proteosomen verschwinden bald, wenn die Zellen mit verdünnter Sodalösung behandelt werden, diese aber bleiben feste kugelige Gebilde. Die Proteosomen der noch lebenden Zellen lösen sich beim Erwärmen mit Wasser bei 25—30° rasch und völlig auf, diejenigen der bereits abgestorbenen Zellen aber bleiben dabei ganz unverändert. Jene weisen manche Eigenschaften auf, welche den gewöhnlichen Eiweissstoffen nicht zukommen, diese aber zeigen alle Eigenschaften der gewöhnlichea geronnenen Eiweissstoffe; jene sind actives, diese passives Eiweiss.

Stoffe, welche die Zellen tödten, wie zweiprocentige Blausäure, einprocentige Lösungen von schwefelsaurem Diamid oder salzsaurem Hydroxylamin, Aetherdunst etc., verändern auch die Proteosomen.

Wenn die Zellen von selbst absterben, tritt auch eine Umwandlung der Proteosomen ein. Es ist sehr interessant, zu sehen, wie bei einer mit Coffeinlösung behandelten Proteosomen-haltigen Algenmasse einzelne abgestorbene Zellen hinsichtlich der Eigenschaften ihrer Proteosomen von den noch lebenden abstechen; der erste Blick belehrt über den grossen Unterschied.

Vor der Coffeineinwirkung abgetödtete Zellen zeigen keine Proteosomenbildung mehr; diese ist also eine Lebensreaction. Wenn man z. B. Fäden von *Spirogyra Weberi* mit einer sehr verdünnten, schwach gelben Jodlösung zehn Minuten in Berührung lässt, so unterbleibt die Proteosomenbildung mit Coffein vollständig. Dass der Proteosomen-bildende Stoff dabei nicht herausdiffundirt ist, geht daraus hervor, dass in der umgebenden Flüssigkeit, auch wenn diese nur einige Tropfen beträgt, die Proteosomenbildung nicht eintritt. Der Eiweisskörper der Vacuolen verändert sich also, auch wenn er noch nicht zu Proteosomen geballt ist, sehr leicht.

Verff. behaupten übrigens keineswegs, dass in den verschiedenen Objecten stets ein und dasselbe active Eiweiss vorkommt, oder dass in einer Zelle stets nur ein activer Eiweisskörper vorhanden ist. „Es gibt einerseits offenbar viele stereochemische Isomere des coagulablen Albumins, die alle aus dem gleichen Pepton entstehen können — je nach dem Verlauf der Polymerisation — andererseits können in manchen Zellen auch die Vorstufen: actives Pepton, actives Propepton, sowie active Nucleinverbindungen vorhanden sein (darum der allgemeine Ausdruck „actives Protein"). Der Grad der flüssigen Beschaffenheit, sowie der Grad der Fällbarkeit des Vacuolenproteins durch Salze bei plötzlichem Abtödten der Zellen (bei Jodzusatz z. B.) mag von jenen Beimengungen bedingt sein."

Die Auffassung der Proteosomen als Ausscheidungen activen Eiweissstoffes wurde zwar von P. Klemm (Flora. 1892. Heft III) angezweifelt; dürfte aber nach früheren Mittheilungen der Verff. und nach vorliegendem Aufsatze die richtige sein.

Physiologische Beziehungen des in der Vacuole gelösten activen Proteins.

Wenn das active Protein des Zellsaftes zur Bildung des lebenden Plasmas in naher Beziehung steht, so muss es durch Förderung des Wachsthums bei gleichbleibender oder — noch besser — verhinderter Eiweissbildung bald verbraucht werden. Andererseits muss sich eine bedeutende Speicherung nachweisen lassen, wenn die Eiweissbildung mehr begünstigt wird, als die Wachsthumsvorgänge. Das lässt sich nun mit der Coffeinreaction leicht bestätigen.

Bei längerem (mehrere Wochen dauerndem) Verweilen von *Spirogyra Weberi* in 0.05 % Calciumsulfat, 0.02 % Calciumbicarbonat, 0.02 % Magnesiumsulfat, 0.005 % Monokaliumphosphat, Spur Eisenchlorid, verschwindet das active Protein fast vollständig aus dem Zellsaft. Es fehlen da die Stickstoffverbindungen, Eiweissneubildung ist also unmöglich und die wachsenden Zellen sind also lediglich auf das bereits gespeicherte active Protein angewiesen, das allmählich völlig verbraucht wird.

Eine bedeutende Speicherung dagegen gelingt, wenn man bei Gegenwart aller Nährsalze besonders die Menge des Kaliumnitrats vermehrt; dadurch wird zunächst die Kohlenstoffassimilation bedeutend angeregt, die hierdurch in grösseren Mengen disponibel werdende Glucose befördert dann die Dissociation und Reduction der Sulfate und Nitrate resp. die Eiweissbildung. Eine solche Nährlösung ist z. B.: 0.05 % Kaliumnitrat, 0.03 % Calciumnitrat, 0.005 % Magnesiumsulfat, 0.005 % Monokaliumphosphat, Spur Eisenchlorid. In dieser Nährlösung geht bei *Spirogyra nitida* und *Sp. majuscula* die Eiweissbildung sehr rasch vor sich, so dass binnen einigen Wochen enorme Mengen actives Protein im Zellsaft gespeichert wurden.

Auch Temperaturveränderungen haben erheblichen Einfluss auf die Speicherung der Eiweissstoffe; bei kalter Witterung erfolgt sie leichter als bei warmer.

Bezüglich der nun folgenden „Theoretischen Bemerkungen" sei hiermit auf das Original verwiesen.

Bokorny (München).

Nachschrift.

Nachdem nun die Punkte, auf welche P. Klemm seinen Angriff richtete, erledigt sind, ist es eigentlich überflüssig, auf ein die Sachlage entstellendes Referat in diesem Centralblatt (Nr. 48, 1892) noch einzugehen. Doch zwingt uns die Rücksicht auf viele Leser, welche der wichtigen Frage vom activen Eiweiss etwas ferner stehen, einiges noch besonders zu besprechen.

Es wird uns in jenem Referate unter Anderm der Vorwurf gemacht, dass unsere Ansichten in wesentlichen Punkten eine Wandlung erfahren hätten. Dieser Vorwurf betrifft vermuthlich die Ansichten über das Silberreductionsvermögen der activen Proteïnstoffe im organisirten und nichtorganisirten Zustande; früher wurde von uns neben dem Zellsafteiweiss das gesammte Cytoplasma (bei geeigneten Objecten) als silberreducirend bezeichnet, während später nur das nicht organisirte active Albumin allein als silberreducirend erkannt wurde; die aus organisirtem activem Proteïnstoff bestehenden Organoide (Plasmahaut, Chloroplasten etc.) sterben bei jeder Reaction rasch ab, schon beim oberflächlichsten Eingriff, erleiden dabei eine chemische Umlagerung ihrer Molecüle und scheiden also kein Silber ab.

Diese „Wandlung“ in den Ansichten kann keinen Grund zum Vorwurf geben; im Gegentheil haben wir damit zuerst eine wichtige Thatsache hervorgehoben, nämlich, dass im Cytoplasma auch actives Eiweiss im nichtorganisirtem Zustande gespeichert vorkommt. Die silberreducirenden Proteosomen treten im Cytoplasma (bei Einwirkung der Ammoniak haltigen Silberlösung) oft so reichlich und dicht gedrängt auf, dass es den Anschein hat, als habe das Cytoplasma selbst reagirt; an ein verschiedenes Verhalten der lebenden Organoide und des nicht organisirten activen Eiweissstoffes zu denken, war vor 10 Jahren gar nicht möglich, da die botanische Wissenschaft zwischen diesen nicht unterschied. Erst unsere Beobachtung, dass nach der Ballung des nichtorganisirten activen Eiweisses im Cytoplasma die Zelle noch fortleben und dass der Proteosomen bildende Stoff im Cytoplasma unter gewissen Umständen aufgebraucht werden kann, führte zu der neuen Unterscheidung. Wir zeigten zuerst, dass im Cytoplasma ausser organisirtem Eiweiss auch actives nichtorganisirtes in stark wechselnder Menge vorkommen kann.

Ferner wundert sich der Referent des Klemm'schen Artikels darüber, dass wir die angebliche „weitgehende Uebereinstimmung“ zwischen gerbsaurem Coffeïn und den Proteosomen nicht erkannt haben, trotz langer Beschäftigung mit der Sache. Nun ist es aber gerade die eingehende Beschäftigung hiermit gewesen, die uns abhielt, denselben Fehler zu machen, wie P. Klemm, d. h. gerbsaures Coffeïn mit activem Albumin zu verwechseln. Beide Stoffe haben kaum mehr als unbedeutende äussere Merkmale gemein, kugelförmiges Aussehen der kleinsten Theile und Farblosigkeit; in ihrem sonstigen Verhalten zeigen sich die grössten Unterschiede. Die Proteosomen verschmelzen zu grösseren Kugeln, die Kügelchen gerbsauren Coffeïns nicht; die ersteren lösen sich nicht in verdünntem Ammoniak, ja sie werden resistenter dadurch, die letzteren aber lösen sich augenblicklich darin auf; erstere sind gerinnungsfähig, letztere nicht; erstere lösen sich nicht in Essigsäure, letztere aber leicht!

Wer übrigens sich mit diesen Unterschieden nicht beruhigen will, der nehme statt der Coffeïnlösung eine 0,5 procentige Lösung von Antipyrin; eine grobe Verwechslung von gerbsaurem Antipyrin mit den aus activem Eiweiss bestehenden Proteosomen ist hier noch weniger möglich, denn das gerbsaure Antipyrin ist aus kleinsten Theilen gebildet, die bei gewöhnlicher Temperatur keine Kugelform annehmen.

Wie steht es also in Wahrheit mit der angeblichen Widerlegung der Hypothese vom activen Albumin?

Nachdem wir zuerst die Behauptung, die mit Ammoniak und organischen Basen sowie deren Salzen in vielen Pflanzenzellen erhaltenen Ausscheidungen seien lediglich gerbsaures Eiweiss, als irrig nachgewiesen hatten[1]), wurde die Aufstellung, jene Ausscheidungen seien freier Gerbstoff(!), ebenfalls als irrig erkannt.[2]) Und nun kommt P. Klemm und bestätigt unsere Beobachtung, dass man gerbstofffreie *Spirogyren* züchten kann, welche ebenfalls jene Ausscheidungen liefern, und zwar im Cytoplasma[3]) und Zellsaft. Er bestätigt hiermit, dass der Gerbstoff keine Rolle beim Zustandekommen jener Reaction spielt, bezweifelt aber doch die Eiweissnatur der Ausscheidungen. Daraufhin haben wir nun auch die für P. Klemm noch zweifelhaften Punkte aufgeklärt, nämlich die Coagulirbarkeit durch kochendes Wasser und Alkohol.

Wir sind berechtigt, bei unserer ursprünglichen Ansicht stehen zu bleiben, dass die mit dem Namen Proteosomen belegten Ausscheidungen aus einem äusserst labilen Eiweissstoff bestehen, welche den im Zellsaft vorhandenen Gerbstoff mit einschliessen, so dass aller Gerbstoff des Zellsaftes darin festgehalten wird. Dieser Gerbstoff ist lediglich Nebensache, wovon wir uns schon 1881 an sehr gerbstoffarmen Spirogyren, später an Schneebeeren und gerbstofffrei gezüchteten *Spirogyren* gründlichst überzeugt haben.

Es ist daher evident, dass wir die Angriffe stets widerlegt und dass nicht wir, sondern unsere Gegner wesentliche Wandlungen in ihren Ansichten durchgemacht haben. Wir blieben in der Hauptsache auf unserem Anfangs eingenommenen Standpunkt stehen, und der war, dass das zum Aufbau der lebenden Materie dienende Eiweiss ein anderer und weit labilerer Stoff ist, als das gewöhnliche (passive) Eiweiss. Hierfür haben wir auch die Beweise geliefert.

O. Loew und Th. Bokorny.

Bonnier, Gaston, Influence de la lumière éléctrique sur la structure des plantes herbacées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. Nr. 14. p. 475—478.)

In einer früheren Mittheilung (l. c. T. CXV. p. 259 ff.) hatte Verf. über die Veränderungen berichtet, welche an baumartigen Pflanzen in Folge des Einflusses des electrischen Lichtes auftreten, in der vorliegenden werden die Veränderungen besprochen, welche sich unter dem Einfluss des electrischen Lichtes, auch des nicht durch eine Glocke von Milchglas abgeschwächten, an krautartigen Pflanzen bemerkbar machen.

---

[1]) Botan. Ztg. 1887. Nr. 52.

[2]) Botan. Centralbl. 1889. Nr. 19.

[3]) Dass auch bei *Crassulaceen* mit 0,1 % Coffeïnlösung Proteosomen im Cytoplasma entstehen, werde ich demnächst nochmals zweifellos darthun. B.

Die Versuchspflanzen wurden sieben Monate hindurch dem ununterbrochenen electrischen Licht ausgesetzt und befanden sich von der Lichtquelle, Bogenlampen, deren ultraviolette Strahlen, um das Licht dem Sonnenlicht gleich zu machen, eliminirt worden waren, in Entfernungen von 1,50 bis 4 m aufgestellt. Ein Vorversuch, den Verf. mit *Ranunculus bulbosus* anstellte, legt von der Stärke der Assimilation im electrischen Licht Zeugniss ab. Es wurden 12 gr Blätter dieser Pflanze in einem 400 cc. Luft von 6% Kohlensäuregehalt umfassenden Gefäss in einer Entfernung von 2 m von der Lampe eine Stunde hindurch bei einer Temperatur von 13° dem oben beschriebenen Licht ausgesetzt. Es zeigte sich, dass die Assimilation etwa doppelt so intensiv war, als im diffusen Tageslicht und etwa den vierten Theil so stark, als im directen Sonnenlicht.

Als Versuchspflanzen dienten Hyacinthen, Primeln, Pelargonien, Tulpen, *Crocus*, *Myosotis*, *Osyris* etc., ausserdem verschiedene Getreidearten, Kresse, Lein, Kartoffel etc.

Der Verf. constatirte, dass eine gewisse Anzahl von Pflanzen zu Grunde gingen, auch im unterbrochenen electrischen Licht, und zwar besonders diejenigen, welche dem directen, d. h. nicht durch eine Glasglocke abgeschwächten Licht ausgesetzt waren. Eine andere Anzahl hingegen, die dem der ultravioletten Strahlen beraubten, beständigen Licht ausgesetzt waren, entfalteten sich überschnell und kräftig. Das Grün ihrer Blätter war intensiver, die Färbung ihrer Blüten tiefer, als sonst. Diese Veränderungen waren analog denjenigen, welche an Pflanzen hoher Breiten constatirt worden sind, bei denen sie nach den Beobachtungen von Bonnier und Flahault durch die dort herrschende intensive Belichtung hervorgerufen werden. Die meisten dieser Pflanzen schienen nach ihrer überschnellen Entwickelung freilich dauernd an einem Uebermaass der Assimilation zu leiden. Gewisse Pflanzen waren aber in jedem Falle im Stande, sich diesen aussergewöhnlichen Lichtbedingungen anzupassen, nämlich Zwiebelgewächse, von Anfang der Keimung an belichtete *Gramineen*, baumartige Pflanzen und Wasserpflanzen mit untergetauchten Blättern.

Was nun die Structur dieser Pflanzen mit überschnellem Wachsthum anlangt, so stellte sich heraus, dass das Palissadengewebe der Blätter, die Dicke der Spreite, die Zahl und Grösse der Gefässbündel mehr zugenommen hatten bei der ununterbrochenen electrischen Belichtung, als bei der unterbrochenen, und ebenfalls mehr bei der Belichtung mit dem durch die Glasglocke abgeschwächten, als bei dem directen Licht. Die Form der Blätter kann einem Wechsel unterworfen sein.

Von Interesse ist es, dass sich bei denjenigen Pflanzen, welche der intensiven und andauernden Belichtung widerstanden und den veränderten Bedingungen sich angepasst hatten, neue Organe von einer von der früheren verschiedenen Structur gebildet hatten. So waren die neugebildeten Blätter z. B. viel weniger differenzirt.

An den untergetauchten Wasserpflanzen konnte Verf. anatomische Veränderungen nicht constatiren; nur waren ihre Sprossen ein wenig grüner, als sonst.

Die dem directen electrischen Licht ohne Zwischenschiebung von Glasglocken ausgesetzt gewesenen Pflanzen zeigten häufig Hypertrophie der Gewebe, oder wiesen sonst Stellen anormaler Bildung auf.

Aus den referirten Beobachtungen zieht der Verf. diese beiden Schlussfolgerungen:

1. Ruft dauernde electrische Belichtung (das Licht hinter Glas) bei einer krautigen Pflanze eine lebhafte Entwickelung und intensive Ergrünung hervor, so ist die Structur der Organe Anfangs sehr differenzirt; aber wenn das electrische Licht mit gleicher Intensität ohne Unterbrechung Monate hindurch wirkt, so zeigen zwar die neu angelegten Organe, die sich den Lichtverhältnissen angepasst haben, bedeutende Structurveränderungen in ihren verschiedenen Geweben, sind sehr reich an Chlorophyll, aber weniger differenzirt.

2. Das directe electrische Licht wirkt auf die normale Entwickelung der pflanzlichen Gewebe zufolge des Vorhandenseins der ultravioletten Lichtstrahlen schädlich ein, selbst in einer Entfernung von drei und mehr Metern.

Eberdt (Berlin).

Hartig, R., Ueber Dickenwachsthum und Jahrringbildung. (Botanische Zeitung. 1892. No. 11 u. 12.)

Die vorliegenden Ausführungen des Verfs. sind eine Antwort auf die Abhandlung über Dickenwachsthum und Jahresringbildung (Bot. Ztg. 1891. No. 30—38.) von Jost. Verf. fühlt sich veranlasst, einige Bemerkungen in jener Abhandlung richtig zu stellen. Da der Inhalt der vorliegenden Arbeit des Verf. jedoch im Wesentlichen kritischer Natur ist, so sei im Uebrigen auf das Original verwiesen und hier nur Folgendes aus demselben mitgetheilt:

Die Auffassung des Verfs. über die Beziehungen der transpirirenden Blätter zu der Gefässbildung stimmt zwar mit den Anschauungen Jost's in vielen, wenn auch nicht in allen Punkten überein. Die Theorie Hartig's weicht von der Jost's insofern ab, als Ersterer die Ausbildung des Jahresringes gleichzeitig von der Art der Ernährung des Cambiums für abhängig hält. Alle Untersuchungen des Verfs. über Quantität und Qualität des Jahresringes erklären sich nach Verf. in einfachster Weise aus der Entwickelung der transpirirenden Blattflächen einerseits und aus der Grösse der nach Zeit und äusseren Verhältnissen wechselnden Ernährungsgrösse der Cambialzone andererseits. „Bei pathologischen Vorgängen entsteht auch ohne Blätter aus den vorhandenen Reservestoffen ein Jahrring. Dass derselbe auch Gefässe enthält, ist eine Thatsache, die uns nicht verwundern darf, da die Gefässbildung für die Holzart eine vererbte Eigenthümlichkeit ist, die nicht ohne Weiteres in

Wegfall kommt, wenn der normale Zusammenhang mit der Blattbildung fehlt.“

Otto (Berlin).

Pammel, L. H., On the seed-coats of the genus *Euphorbia*. (Transactions of the St. Louis Academy of Science. Vol. V. p. 543—568; with Pl. 12—14.)

Nach ausführlicher Einleitung über Samenschalen im Allgemeinen und über die Schleime der Epidermis verschiedener Samen beschreibt Verf. seine Beobachtungen über die Structur der Samenschalen der *Euphorbia*-Arten in der sechsten Auflage von Gray's Manual. Diese Arten bieten wenige Einzelheiten von systematischem Werth. Die Samenschalen der nächst verwandten Arten gleichen sich genau einander.

Die aschgraue äussere Schicht, welche die Samen vieler Arten bedeckt, wird mit Zusatz von Wasser zu einem Pflanzenschleim. Dieser Schleim ist, mikrochemisch geprüft, denen von *Linum*, *Ruellia*, *Salvia*, u. s. w. sehr ähnlich. Unter dieser Schicht befindet sich eine stärkeführende Zone, welche nur bei Anwesenheit einer Schleimschicht vorkommt, und scheint mit der Bildung dieser Schicht eng verbunden zu sein. Auf S. 559—566 ist eine Bibliographie der schleimigen Samenschalen und Pericarpien gedruckt. Auf den drei Tafeln werden die untersuchten Samen und Querschnitte ihrer Schalen abgebildet.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Callier, Ueber die in Schlesien vorkommenden Formen der Gattung *Alnus*. (Mittheilungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1891. 13 pp.)

Schon 1889 hatte Verf. in der „Deutsch. Botan. Monatsschr.“ eine Arbeit über die Hybride *Alnus glutinosa* × *incana* veröffentlicht und dabei mitgetheilt, dass diese Arbeit ein Vorläufer zu einer Monographie der Gattung sei; diesmal sind es die in Schlesien vorkommenden Formen, die Verf. in gewohnter ausführlicher Weise darlegt.

An neuen Formen werden folgende aufgestellt:

A. glutinosa var. *vulgaris* Spach. f. *microcarpa* Uechtr. in sched. und f. *microphylla* C. *A. incana* var. *vulgaris* Spach. f. *typica*, f. *glabrescens*, f. *cuneifolia*, f. *dubia;* var. *glauca* Mchx. f. *vestita* und f. *glabra;* var. *subrotunda*, var. *hypochlora*, var. *leptophylla;* von var. *argentata* Norrlin (= var. *sericea* Christ) eine f. *typica*, f. *subsericea* (= var. *subsericea* Appel in Keller, Fl. v. Winterthur), f. *acutifolia* und f. *viridior*.

Im Allgemeinen ist hierzu zu bemerken, dass die Formen mit grossem Scharfblick herausgegriffen sind, dass aber andererseits in einigen Fällen die Gliederung wegen der vielen Zwischenformen kaum festzuhalten ist. Directe Unrichtigkeiten sind in zwei Fällen untergelaufen, nämlich bezüglich der f. *dubia* und der Formen der var. *argentata*. Erstere Form beschreibt Verf. als einzig durch die gestielten Fruchtzapfen von f. *typica* verschieden, und fügt hinzu: „Bei den europäischen Formen zeigt *A. incana* stets durchaus sitzende Fruchtzapfen, selten sind ein oder zwei Zapfen des Fruchtstandes ganz kurz gestielt.“ Dies ist insofern unrichtig, als bei mehreren Formen gestielte Fruchtzapfen vorkommen, vor Allem aber dieselben geradezu zur Charakteristik der var. *argentata* gehören (vergl. Christ in den Berichten der Schweizer. botan. Ges. Heft I). Andererseits aber zeichnete sich var. *argentata* f. *viridior* C. von der f. *typica* und f. *subsericea* durch sitzende Früchte aus — ein Herbeiziehen dieses Merkmales würde also eine völlige Verschiebung in der Anordnung der Formen geben (vergl. hierüber auch Appel, Mittheilungen über einige schweizerische Formen der Gattung *Alnus* an die Züricher botan. Gesellschaft).

Der zweite Theil der Arbeit beschäftigt sich mit den Hybriden, von denen als besonders interessant *A. autumnalis* × *glutinosa* und *A. autumnalis* × *incana* hervorgehoben zu werden verdienen.

Bei der Beschreibung der Bastarde bedient sich Verf. der Nomenclatur in der Weise, dass er zunächst den Bastard in der Gesammtheit seiner Formen mit einem Namen belegt, davon Subspecies abtrennt und von diesen wieder Varietäten unterscheidet; auf diese Art erhalten wir z. B. bei *A. glutinosa* × *incana* nicht weniger als neun Namen. Eine derartige Art und Weise, Namen zu fabriziren, dürfte doch nicht am Platze sein, besonders wenn man den Formenreichthum der Bastarde in's Auge fasst und bedenkt, in welch' rascher Aufeinanderfolge sich die Formen ändern.

Appel (Coburg).

Franchet, M. A., Les Lis de la Chine et du Thibet dans l'Herbier du Muséum de Paris. (Journal de Botanique. Année. VI. 1892. No. 17, 18. p. 305—321.)

Im Jahre 1884 kannte M. H. J. Elwes, einer der Monographen der Lilien, nur 10 Arten, darunter 3 zweifelhafte aus China und Thibet; gegenwärtig enthält das Herbar des Pariser Museums allein 24 Species aus diesen Ländern. Eine grosse Schwierigkeit für den Monographen erwächst aus dem Umstande, dass die in die europäischen Gärten eingeführten Lilien meistens durch die Kunst der chinesischen und japanesischen Gärtner hervorgebrachte Culturformen sind, ferner ist die Form des Perigons, die allen bisherigen Eintheilungen der Gattung zu Grunde liegt, ein unzuverlässiges Merkmal. Verf. versucht also eine neue Eintheilung (zunächst nur der chinesischen Lilien des Pariser Herbars), die vorzüglich auf die papillöse oder glatte Oberfläche der Staubfäden und die Beschaffenheit der Honigfurche gegründet ist und sich zweifellos auf alle Arten der Gattung wird ausdehnen lassen. Die beiden Sectionen sind: 1. *Cardiocrinum*, 2. *Eulirium*, die dann wieder in kleinere Gruppen zerfallen nach den oben angeführten Merkmalen, ferner nach der Beschaffenheit der Infloreseenz, der Zwiebel etc.

Daran schliesst sich die Aufzählung der 24 Arten des Pariser Herbars. Bei bereits bekannten Arten sind ausführliche Litteraturnachweise und werthvolle kritische Bemerkungen, sowie die Angabe der Standorte zu finden, bei den neuen Arten ausserdem lateinische Diagnosen.

Als neue Arten sind folgende beschrieben:

3. *L. mirabile*, 6. *L. formosum*, 7. *L. myriophyllum*, 8. *L. Yunanense*, 9. *L. Delavayi*, 13. *L. papilliferum*, 14. *L. Lankongense*, 16. *L. Fargesii*, 17. *L. Sutchuense* (= *L. tenuifolium* Fisch. var. *punctatum* Bur. et Franch. Hb. Mus. Paris), 21. *L. Taliense*, 22. *L. ochraceum*.

Schiffner (Prag).

Saint-Lager, Aire géographique de l'*Arabis arenosa* et du *Cirsium oleraceum*. gr. 8⁰. 15 pp. Paris (J. B. Baillière et fils.) 1892.

Die beiden im Titel genannten Pflanzen haben nach Verf.'s sehr gründlichen Untersuchungen eine viel beschränktere Verbreitung, als gewöhnlich in floristischen Werken angegeben wird. Die einzelnen Angaben werden kritisirt und die wahre Verbreitung festgestellt. *Arabis arenosa* fehlt z. B. in den Pyrenaeen, obwohl sie vielfach dort angegeben wird. Was Lapeyrouse unter *Turritis arenosa* gemeint haben mag, ist unmöglich festzustellen; im Herbar dieses Forschers fehlt dieselbe. Bezüglich *Cirsium oleraceum* sei hervorgehoben, dass beispielsweise die Angabe von Godron (Fl. Fr. II. 216) „il est commun dans toute la France“ irrthümlich ist, da diese Pflanze in einigen Gegenden selten ist, in anderen ganz fehlt.

Schiffner (Prag).

Battandier et **Trabut,** Flore de l'Algérie, ancienne flore d'Alger transformée, contenant la description de toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme spontanées en Algérie. *Dicotyledones* par **J. A. Battandier.** Fascicule IV. *Corolliflores* et *Apétales*. gr. 8⁰. 248 u. XXIX pp. Alger et Paris 1890.

Dieses 4. Heft des hervorragenden Florenwerkes enthält den Schluss der *Dicotyledonen*, ferner die 2. Serie von Nachträgen und den Index der Gattungen zu den *Dicotyledonen*.

Neue Arten sind folgende in diesem Hefte beschrieben:

Convolvulus Durandoi Pomel, *C. brevipes* Pomel, *C. flexuosus* Pomel, *Cuscuta cuspidata* Pomel, *C. acuminata* Pom., *Lithospermum consobrinum* Pom., *Echium onosmoides* Pom., *E. decipiens* Pom., *E. trygorrhizum* Pom., *Heliotropium suffrutescens* Pom., *Verbascum Atlanticum* sp. n., *V. Numidicum* Pom., *V. Warionis* Franchet, *V. Granatense* Pom., *Celsia Ballii*, *Scrophularia Saharae*, *Antirrhinum diminutum* Pom., *Linaria fallax* Cos. ined., *L. dissita* Pom., *L. gracilescens* Pom., *L. sabulicola* Pom., *L. aurasiaca* Pom., *L. Baborensis*, *L. Warionis* Pom., *L. macrocalyx* Pom., *Digitalis Atlantica* Pom., *Odontites Reboudii* Pom., *O. ciliata* Pom., *O. Fradini* Pom., *O. violacea* Pom., *O. discolor* Pom., *Pedicularis Numidica* Pom., *Phelipea Fraasii* Walpers (= *Ph. cernua* Pom.), *Ph. floribunda* Pom., *Ph. tenuiflora* Pom., *Ph. pulchra* Pom., *Orobanche ambigua* Pom., *O. Calendulae* Pom., *O. curvata* Pom., *O. Scolymi* Pom., *O. leptantha* Pom., *Mentha Durandoana* Malinvaud (in litt.), *Thymus Kabylicus*, *Th. thymbroides* Pom., *Th. Zattarellus* Pom., *Th. albiflorus*, *Th. hirtus* W. *β. Saharae* Pom., *Micromeria Fontanesi* Pom. (*Satureia filiformis* Desf.) *β. depauperata* Pom. *γ. major.*, *M. debilis* Pom. *β. vilosissima*, *Calamintha Barborensis*, *C. nervosa* Pom., *Salvia patula* Desf. *β. suaveolens* Pom., *S. aurasiaca* Pom., *S. sabulicola* Pom., *Nepeta amethystina* Desf. var. *atlantica*, *Marrubium alyssoides* Pom., *Sideritis Atlantica* Pom. *β. nervosa* Pom., *S. pycnostachys* Pom., *Stachys Duriaei-hirta*, *St. hirto-marrubiifolia*, *Teucrium atratum* Pom. *β. intermedium*, *T. aureiforme* Pom., *T. flavovirens*, *T. thymoides* Pom., *Anagallis caerulea* Lam. *β. serotina*, *γ. latifolia*, *A. repens* Pom., *Statice leptostachys* Pom., *St. sebkarum*

Pom., *St. Lingua* Pom., *St. oleifolia* Scop. *β. parvula*, *γ. steiroclada* Pom., *St. Frudiniana* Pom., *St. multiceps* Pom., *St. Letourneuxii* Coss. ined., *Armeria simplex* Pom., *A. Atlantica* Pom. *β. fibrosa*, *γ. major*, *A. Choulettiana* Pom. *β. pulchra*, *γ. ferruginea*, *δ. brachylepis*, *A. longevaginata*, *A. ebracteata* Pom., *A. lachnolepis* Pom., *Plantago buphuloides* Pom., *P. rosulata*, *P. crassifolia* Forsk. *β ambigua* Pom., *P. chottica* Pom., *P. Atlantica*, *P. Durandoi* Pom., *Globularia vesceritensis*, *G. eriocephala* Pom., *Boerhavia Reboudiana* Pom., *B. plumbaginea* Cav. var. *lybica* Pom., *Atriplex chenopodioides*, *Haloxylon Schmittianum* Pom., *Anabasis prostrata* Pom., *Thymelea virescens* Coss. und Dur. var. *glaberrima*, *Aristolochia Atlantica* Pom., *A. paucinervis* Pom., *Euphorbia Kralickii* Coss. ined., *Crozophora Warionis* Coss. ined., *Quercus Mirbeckii* Dur. *β. angustifolia*, *γ. subpedunculata*, *δ. fagifolia*, *ε. microphylla*, *ζ. brevipetiolata*, *η. Tlemcenensis*, *Qu. Mirbeckii* × *Ilex*. — Im Appendix sind als neu beschrieben: *Delphinium sylvaticum* Pom., *Thlaspi Atlanticum*, *Silene Cirtensis* Pom., *S. oropediorum* Coss. ist = *S. scabrida* Soy. Will., *Dianthus Aristidis*, *Linaria Baborensis* ist nur eine Form von *L. reticulata* Desf., *Salsola Zygophylla*.

Wo kein Autorname steht, gelten die Verff. als Autoren.

Der Appendix enthält auch eine Synopsis der Rosen Algeriens von Crépin.

Schiffner (Prag).

Clark, J. A., Systematic and alphabetic index of new species of North American Phanerogams and Pteridophytes, published in 1891. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. I. No. V. 1892. p. 151—188.)

Verfasserin unternimmt die mühevolle, aber höchst dankenswerthe Zusammenstellung der jährlich publicirten neuen Arten von nordamerikanischen Phanerogamen und Pteridophyten zu Nutz und Frommen von Monographen und Floristen. Der vorliegende Index umfasst die Novitäten des Jahres 1891 und soll zugleich als Fortsetzung eines ähnlichen Verzeichnisses dienen, welches in Vorbereitung ist und bis zum Jahre 1885 zurückreichen wird. An die Aufzählung der im Folgenden citirten Schriften schliesst sich der systematische Index an, der in der Anordnung der Familien und in der Nummerirung der Genera Durand's Index Generum Phanerog. folgt. Bei jeder Art findet man ausser dem Litteraturnachweis die Angabe des Fundortes. Auch die in dem Jahre 1891 vorgenommenen Namensänderungen bereits bekannter Arten sind in den Katalog aufgenommen. Den Schluss bildet ein alphabetisches Verzeichniss aller in dem systematichen Index enthaltenen Arten und Formen.

Schiffner (Prag).

Möller, J., Pharmakognostischer Atlas. Mikroskopische Darstellung und Beschreibung der in Pulverform gebräuchlichen Drogen. Berlin (J. Springer) 1892.

Preis M. 25.—

Es ist unbedingt die Pflicht des Apothekers, die von den Drogisten gelieferten gepulverten oder zerschnittenen Drogen auf ihre Echtheit und Reinheit zu prüfen, und das kann nur durch mikroskopische Analyse erreicht werden. Es hatte bisher an einem passenden Leitfaden für solche Untersuchungen gefehlt, denn die

Bilder auch in den vollständigsten Lehrbüchern der Pharmakognosie sind nicht zahlreich genug und stellen weit häufiger Querschnitte dar, als die in Pulvern vorwiegenden Flächenbilder.

Diese empfindliche Lücke in der pharmaceutischen Litteratur ist in vollkommenster Weise durch das vorliegende Werk ausgefüllt worden, welches auf 110 meisterhaft ausgeführten Tafeln die charakteristischen Bestandtheile aller in Betracht kommenden pflanzlichen Drogen zur Darstellung bringt; die den Tafeln beigegebenen Beschreibungen sind kurz, enthalten aber alles Wesentliche. Die Ausstattung des Werkes ist vorzüglich, die Reproduction der Zeichnungen des Verfs. durch Lichtdruck als durchaus gelungen zu bezeichnen.

Schimper (Bonn).

Tubeuf, C. v., Hexenbesen der Rothbuche. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Bd. I. 1892. p. 279—280. T. VIII.)
— —, Hexenbesen an *Pinus montana* Mill. (l. c. p. 327—328. T. IX.)

Verf. beschreibt und bildet einen 1 : 1½ m grossen Hexenbesen auf der Rothbuche und ferner solche, bisher nicht bekannte Missbildungen auf der Krummholzkiefer ab, deren Veranlassung noch nicht ermittelt ist, und bespricht dabei die bisher beschriebenen Hexenbesen und ihre Verursacher. Bei der Krummholzkiefer hatten alle Knospen eines Zweiges sich zu kurzen Sprossen entwickelt, die keine Nadeln, sondern nur Knospenschuppen trugen; die kleinen Hexenbesen sind also völlig unbenadelt oder hatten nur wenige Kurztriebe mit normalen Nadeln entwickelt. Im feuchten Raume umkleideten sich die Zweige derselben mit dichtem Mycel, aus zweierlei Hyphenarten bestehend. Die dunkleren, derberen schnürten ein- bis mehrzellige, olivengrüne, eiförmige bis längliche Sporen ab, während das feinere Mycel Sporen von der Form, wie sie *Hendersonia* hat, bildete. Ferner wurde an der Krummholzkiefer ein kopfgrosser, normal benadelter Hexenbesen von der gewöhnlichen Form der lockeren Kiefernhexenbesen gefunden.

Brick (Hamburg).

Magnus, P., Eine neue Krankheit des Goldregens, *Cytisus Laburnum* L. (Hedwigia. 1892. Heft 4. c. tab.)

Verf. beobachtete im Spätsommer 1891 in Kissingen an den Blättern des Goldregens eine Krankheit, die auf denselben zahlreiche braune, welke Flecken verursachte. Eine genauere Untersuchung erwies als Ursache einen Pilz, der bisher noch nicht beschrieben war, und den Verf. *Peronospora Citisi* nennt. Der Pilz gehört zur Sect. *Pleuroblastae*; Conidienträger sind auf den Flecken immer zu finden, Oosporen traten nur selten auf. Auf Holzgewächsen sind bisher nur 6 *Peronospora*-Arten beobachtet worden:

P. viticola auf *Vitis*, *P. sparsa* auf *Rosa*, *P. Rubi* auf *Rubus*, *P. ribicola* auf *Ribes nigrum*, *P. Celtidis* auf *Celtis* und der hier beschriebene Pilz auf *Cytisus*.

Lindau (Berlin).

Mueller, Baron Ferd. von, Select extra-tropical plants, readily eligible for industrial culture or naturalisation, with indications of their native countries and some of their uses. 8. edition. gr. 8⁰. 595 pp. Melbourne 1891.

Die achte, sehr vermehrte Auflage dieses ausgezeichneten Werkes liegt in einem stattlichen Bande vor und enthält in lexicalischer Form eine überwältigende Fülle von mit unglaublichem Fleisse aus der gesammten Litteratur zusammengetragener Daten über mehr als 2500 Nutzpflanzen, die in extra-tropischen Erdstrichen cultivirt werden können und ausserdem wird nebenbei in den einzelnen Artikeln noch eine Unzahl von bemerkenswerthen Arten kurz erwähnt. Nebst den lateinischen Namen werden bei jeder Pflanze die Vulgärnamen erwähnt, Bemerkungen über ihre Heimath und Abstammung, ihre Culturformen und Varietäten gemacht und ausserdem enthalten die einzelnen Artikel eine Fülle historischer, statistischer und pflanzengeographischer Daten, dann Angaben über die Cultur, die Verwendung, chemische Zusammensetzung der nutzbaren Stoffe, die der betreffenden Pflanze gefährlichen Parasiten nebst Anweisungen zu deren Vertilgung u. s. w. Kurzum, der Laie findet in diesem prächtigen Buche alles Interessante über alle extratropischen Pflanzen, die dem Menschen von irgend welchem Nutzen sind, in der übersichtlichsten und gedrängtesten Form beisammen. Aber auch dem Fachmanne wird dieses Buch, besonders als Nachschlagebuch, in zahllosen Fällen willkommene reiche Belehrung bieten. Von besonderem Werthe dürfen die Angaben für Gärtner, Landwirthe und Colonisten sein.

Sehr werthvoll sind die tabellarischen Zusammenstellungen, welche den Schluss des Werkes bilden. Zunächst findet man meteorologische Tabellen über Temperatur und Regenmengen im Staate Victoria, dann eine Zusammenstellung der Gattungen nach ihrem Nutzen, als: Nähr-, Färbe-, Futter-, Fieber-, Medicinal-, Oel-, Papier-, Holz-, Kork-, Campher-Pflanzen etc., welche den Gebrauch des Werkes wesentlich erleichtert; ferner eine systematische Anordnung der Gattungen, Synonymenregister der Gattungen, ein geographischer Index, welcher alle in diesem Werke behandelten Species enthält, Zusammenstellung wichtiger einjähriger perennirender, strauchiger und baumartiger Culturpflanzen, Culturpflanzen, die nur in frostfreien Regionen gedeihen und solche, die auch in kalten Regionen wachsen, endlich solche der trockensten Klimate. Den Schluss bildet ein Verzeichniss der Vulgärnamen.

Es sei noch bemerkt, dass von der ursprünglichen Ausgabe dieser ausgezeichneten Schrift eine von Dr. Goeze besorgte, deutsche Ausgabe (bei Th. Fischer in Cassel) erschienen ist. Der geringe Preis von nur 5 Schilling für diese 8. Edition steht wirklich in keinem Verhältnisse zu der Fülle des hier Gebotenen.

Schiffner (Prag).

Hartig, R., Die Verschiedenheiten in der Qualität und im anatomischen Bau des Fichtenholzes. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Bd. I. 1892. p. 209—233.)

Je nachdem die Bäume in einem gleichalterigen Bestande den stärkeren oder schwächeren Classen angehören, zeigen dieselben Verschiedenheit des Holzes, deren Art und anatomische Ursache in einem 100jährigen Fichtenbestande untersucht wurden. Die einzelnen Classenstämme zeigen auffallende Substanzverschiedenheit, und zwar zeichnen sich die schwächeren, unterdrückten Stämme durch eine besondere Holzgüte aus; aber es treten auch grosse individuelle Verschiedenheiten im Holze bei der Fichte auf. Verf. betrachtet die Fichte insofern als echten Kernbaum, weil beim Uebergang des wasserreichen Splintes zum wasserarmen Kern eine Substanzvermehrung durch Einlagerung von Kernholzsubstanz, wahrscheinlich vorzugsweise von Gerbstoffen, eintritt, die allerdings nicht so bedeutend ist, dass sie nach der bisherigen Untersuchungsmethode nachweisbar war. Verf. schliesst diese Substanzvermehrung aus dem geringeren Schwindeprocent der inneren Holzschichten beim Trocknen des Holzes bei etwas über 100°. Die Zahl der Splintringe nimmt bei allen Stämmen von unten nach oben gesetzmässig ab, und zwar so, dass da, wo der Kern nahe dem Gipfel aufhört, in der Regel bei der 100jährigen Fichte nur noch 15 Ringe sich finden, während unten im Durchschnitt etwa 37 Splintringe vorhanden sind. Die älteren Splintringe können sich daher an der Wasserbewegung nach oben unter normalen Verhältnissen nicht betheiligen, sondern stellen nur ein Wasserreservoir des Baumes für Zeiten der Noth dar. Der Wassergehalt nimmt in jeder Baumhöhe von aussen nach innen gesetzmässig ab, der Luftraum vergrössert sich dagegen. Man findet ferner in derselben Zuwachsperiode von unten nach oben ebenfalls eine gesetzmässige, wenn auch geringe Zunahme des Wassergehalts; nur im Gipfel vermindert sich derselbe, und zwar in auffallendem Maasse. Umgekehrt nimmt der Luftraum von unten nach oben an Grösse ab, dagegen im obersten Gipfel wieder zu. Was das Gewicht des Fichtenholzes betrifft, so zeigt jeder Baum in der Jugend bis zum 50. oder 60. Jahre unten das schwerste Holz und eine gesetzmässige Abnahme nach oben bis zur Krone, in welcher die Schwere des Holzes meist wieder zunimmt. Das Holz der aufeinander folgenden Wuchsperioden lässt vom 50—60jährigen Alter an eine bei den dominirenden Stämmen schwache, bei den geringeren Stämmen sehr deutlich und rasch steigende Qualitätszunahme erkennen. Das Holz ist in demselben Verhältniss leichter, je schnellwüchsiger der Baum ist. Bäume auf geringwerthigerem Standorte besitzen auch geringere Holzgüte.

Anatomisch verhalten sich diese Erscheinungen folgendermaassen: Die Verschiedenheit der Holzgüte innerhalb desselben gleichalterigen Waldbestandes findet ihre Erklärung in der Grösse der Elementarorgane, d. h. der Querschnittsfläche der Tracheiden. Dieselbe correspondirt mit der Wuchsgeschwindigkeit der Bäume und steht im umgekehrten Verhältniss zur Holzgüte. Die Verschiedenheit der Grösse und Stärke von Bäumen gleicher Art und gleichen Alters in demselben Bestande beruht in erster Linie auf individuellen Eigenthümlichkeiten, die sich schon in der Grösse der Zellen zu erkennen geben, und nur in zweiter Linie auf Verschiedenheiten des Bodens und Standraumes. Mit der Grösse der Zellen steht auch das Gewicht des Holzes in inniger Beziehung. Je grösser die verdunstende Baumkrone, desto grösser ist die wasserleitende, weitlumige und dünnwandige Frühjahrsholzschicht. Bezüglich der Länge der Tracheiden bestehen keine so gesetzmässigen Unterschiede zwischen den einzelnen Classenstämmen als die Querschnitte derselben erkennen lassen.

Ausführliche Zahlentabellen bilden die Grundlage für vorstehende Schlüsse.

Brick (Hamburg).

Wittmack, L., Ueber kurz- und langährigen Majoran. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des Botanischen Vereins der Prov. Brandenburg. Bd. XXXII. p. XXV—XXIX.)

In der Herbst-Hauptversammlung 1890 des genannten Vereins berichtete Verf. über seine Untersuchungen betreffend den cultivirten Majoran. Die wichtigsten Resultate sind folgende: Der Majoran blüht bei uns selten und bringt noch seltener Früchte, jedoch kommt letzteres manchmal vor. Er tritt gewöhnlich als einjährige Pflanze auf, perennirt aber in geeigneter Cultur und wird selbst strauchig. Neben der kurzährigen Form kommt eine langährige vor. Letztere ist nach Original-Exemplaren die Pflanze, welche Willdenow als *Origanum majoranoides* beschrieben hat. Dieselbe kann nur als Varietät von *Origanum Majorana* aufgefasst werden, also: *O. Majorana* var. *majoranoides* (Willd. als Art) Wittm. — *O. heracleoticum* Rchb. f. ist die langährige Form von *O. vulgare* (*β. prismaticum* Gaud.). *O. heracleoticum* L ist noch zweifelhaft, aber wohl mit *O. vulgare* verwandt. *O. heracleoticum* Benth. = *O. hirtum* und *O. heracleoticum* Koch = *O. Orega.* Der „perennirende Majoran“ der Gärtner ist meistens nur eine Culturform von *O. vulgare.*

Schiffner (Prag).

Kossowitsch, P., Durch welche Organe nehmen die *Leguminosen* den freien Stickstoff auf? (Botan. Zeitung. 1892. No. 43—47.)

Die Aufnahme des Luftstickstoffs von Seiten gewisser Pflanzen darf auch heute noch zu den Fragen gerechnet werden, die im Mittelpunkte des allgemeineren Interesses stehen. Dem gegenüber müssen wir freilich constatiren, dass uns zur Zeit ein näherer Einblick in die Art des Vorganges noch ganz fehlt, denn trotz mehrfacher Bearbeitung der Frage müssen die erzielten Resultate als unzureichend betrachtet werden und zwar um so mehr, als die Autoren in ihren Ergebnissen nicht übereinstimmen.

Verf. wünscht zunächst die Frage zu beantworten, ob bei den *Leguminosen* das Wurzelsystem oder die oberirdischen Theile für die Stickstoffaufnahme in Betracht kommen, da seinem Ermessen nach die von Frank und Otto versuchte Beantwortung nicht ausreichend erscheint, und solche zunächst einer kritischen Erörterung unterworfen wird. Diese führt den Verf. zu dem Resultat, dass die von genannten Autoren gefolgerte Betheiligung der Blätter bei der Stickstoffaufnahme aus der Atmosphäre bisher nicht sicher bewiesen ist.

Nach Prazmowski und Frank sollen allerdings die in künstlichen Nährlösungen gezogenen Knöllchenbakterien den Luftstickstoff sich nutzbar machen können, aber über die Bedeutung dieser Organismen für die *Leguminosen* weichen die Ansichten beider von einander ab; nach Ersterem sollen diese dadurch einen directen Vortheil haben, während nach Frank der Nutzen nur ein indirecter ist, indem die Bakterien die der Pflanze selbst eigene Fähigkeit, den freien Stickstoff zu binden, nur steigern.

Nach Versuchen Beyerincks sollen die Knöllchenbakterien diese Fähigkeit aber überhaupt nicht besitzen, während Laurent wieder das Gegentheil fand und solches auch später von Beyerinck zugegeben wurde.

Eine gewisse Wahrscheinlichkeit ergiebt sich hiernach immerhin für die in den Wurzeln der betreffenden Pflanzen liegende Stickstoffquelle und das sucht Verf. durch directe Experimente definitiv zu erledigen.

Derselbe benutzt hierzu die scheinbar sehr einfache und sicher zum Ziele führende Methode, einerseits den Blättern, andererseits der Wurzel den Luftstickstoff unzugänglich zu machen. So naheliegend und einfach dieser Gedanke war, so schwierig erwies er sich in der Ausführung, und der Haupttheil der Arbeit des Verf. entfällt auf Beschreibung der complicirten Apparate und vorbereitenden Versuche. Es kann auf diese weniger interessanten als von Umsicht und Genauigkeit zeugenden Beschreibungen hier nur in kurzen Zügen eingegangen werden, und der sich dafür interessirende Leser muss auf das durch Skizzen erläuterte Original verwiesen werden.

Als Versuchspflanzen benutzt Verf. Erbsenkeimlinge mit gut entwickelten Knöllchen, die in geeignete, mit von Stickstoff-Verbindungen-freiem Sand gefüllte Gefässe eingepflanzt wurden. Bei einem Theil derselben wurden die oberirdischen Organe (durch Glasglocke), bei einem andern Theile das Gefäss mit dem Wurzelsystem in geeigneter Weise von der Luft abgeschlossen und durch angesetzte Röhren eine Stickstoff-freie Gasmischung (Wasserstoff, Sauerstoff, Kohlensäure) eingeleitet. Zur Darstellung und Reinigung dieser dienten besondere Gefässe und der sorgfältig abgeschlossene Apparat wurde mehrfach auf seine Dichtigkeit geprüft. Der Sauerstoff wurde aus chlorsaurem Kali, der Wasserstoff aus Zink- und Schwefelsäure, die Kohlensäure (welche nur der künstlichen Atmosphäre für das Laub beigemengt wurde) aus Kalkstein und Salzsäure gewonnen, und eine bestimmte Mischung dieser Gase in constantem Strome zugeführt. Aber trotz der sorgfältigen Versuchsanordnung sind nach Verf. Fehlerquellen nicht ganz auszuschliessen. Einige Controllpflanzen, denen statt der Gasmischung Luft zugeleitet wurde, dienten zur Feststellung des Einflusses, welchen die abgeschlossene Atmosphäre auf Entwickelung der Pflanzen ausübt. Der einmal zusammengesetzte Apparat war während der ganzen Versuchszeit, annähernd drei Monate, in Thätigkeit, ohne dass erhebliche Aenderungen nothwendig waren; da in ihm der Druck höher war, als in der umgebenden Luft, so war luftdichter Verschluss jederzeit leicht zu constatiren. Nachdem Verf. noch durch einige Analysen des benutzten Gasgemisches den möglichen Gehalt desselben an Stickstoff festgestellt und zu 0,25, 0,3, 0,35% bez. 4,4% ermittelt, wendet er sich zur Beschreibung der Versuchsergebnisse, welche gleichzeitig tabellarisch zusammengestellt werden. Da es kaum möglich ist, eine vollständige Uebersicht der zahlreichen Daten zu geben, begnügt sich Ref. mit Hervorheben einzelner Angaben für einige der 12 Versuchsexemplare, da ohne solche kaum ein richtiges Urtheil über den Ausfall gewonnen werden kann.

Das Gewicht der zur Aussaat benutzten Erbsen stellte sich zunächst im Mittel zu 0,284 gr mit 0,010 gr Stickstoff.

Dasjenige einer jungen getrockneten Controllpflanze (ohne Cotyledonen) zu Anfang des Experiments betrug im Mittel 0,225 gr mit 0,010 gr Stickstoff (über Schwankungen cf. das Original).

Dasjenige einiger Versuchspflanzen, deren Wurzelsystem in Stickstoff-freier Atmosphäre eingeschlossen war, betrug nach Beendigung des Versuchs (c. 3 Monate):

0,325 gr mit 0,006 gr Stickstoff.
0,530 „ „ 0,011 „ „
1,040 „ „ 0,017 „ „

Für Pflanzen, deren Wurzeln Stickstoff (als Gas) erhalten, ergab sich dagegen:

1,520 gr mit 0,043 gr Stickstoff.
1,525 „ „ 0,048 „ „
0,550 „ „ 0,020 „ „
0,670 „ „ 0,019 „ „

Dagegen wurde in Versuchen, wo den Blättern der freie Stickstoff entzogen war, gefunden:

1,275 gr mit 0,026 gr Stickstoff.
1,565 „ „ 0,049 „ „
6,070 „ „ 0.019 „ „

Gleichzeitig notirte Verf. den Verlauf des Wachsthums, die Zahlen für todte und lebende Blätter, Grösse der Pflanzen etc. und giebt Abbildungen (nach Photographie) von den einzelnen Exemplaren bei Beendigung des Experiments.

In einigen Fällen war den Pflanzen auch Nitratstickstoff gegeben worden und zwei derartige Exemplare sind die bestgewachsenen; beiden war gleichzeitig der elementare Stickstoff entzogen, ein Mal den Wurzeln, ein anderes Mal den Blättern. Dass

Nitratstickstoff aber nicht gerade nothwendig, ergiebt sich wenigstens aus zweien der Controllversuche, wo der Stickstoffgehalt der getrockneten Pflanzen am Schluss eine erhebliche Zunahme aufweist. Wo der Luftstickstoff den Blättern unzugänglich gemacht, ist der Stickstoffgewinn der 3monatigen Pflanze freilich kein bedeutender, wenn schon wahrnehmbarer, während er zwei Mal da ganz fehlt, wo den Wurzeln keine Quelle für denselben geboten ist. Letztere Versuche dürften noch am beweiskräftigsten sein, da hier eben eine Zunahme des Stickstoffgehalts der Pflanzen ausblieb, obschon das Gas den Blättern zur Verfügung stand. Im Allgemeinen beeinflussen aber die Versuchsbedingungen die Entwickelung der Erbsenpflanze in nicht unerheblicher Weise, wie das insbesondere aus den Photographien derjenigen Exemplare, deren Wurzeln im abgeschlossenen Raume waren, hervorgeht, obschon morphologische Differenzen noch immerhin wahrnehmbar sind. Eine derbere Pflanze würde sich möglicherweise mehr für derartige Versuche eignen.

Verf. folgert, dass aus seinen Resultaten mit grosser Wahrscheinlichkeit hervorgeht, dass Aufnahme freien Stickstoffs nur durch die Wurzeln stattfindet. In der Fragstellung der Arbeit lag es nicht, zu entscheiden, wo der freie Stickstoff gebunden wird, doch dürfte dies nach Verf. auch wohl am gleichen Orte geschehen, denn wenn es anders wäre, — der Stickstoff also in den Blättern gebunden würde, — so wäre die Thatsache, dass er nicht auch direct von diesen aufgenommen wird, schwer zu erklären. Dass eine Circulation des Gases innerhalb der Pflanze (von Wurzel zu Blatt und umgekehrt) in erheblicher Weise stattfindet, hält Verf. für weniger wahrscheinlich.

Schliesslich versucht Verf. eine nähere Begründung der von ihm gezogenen Schlussfolgerung an der Hand einzelner Versuche, und es werden hier diejenigen Pflanzen genauer besprochen, welche für die Entscheidung der gestellten Frage wesentlich erscheinen. Ref. möchte als anerkennenswerth hervorheben, dass Verf. selbst überall, wo es angezeigt, mit der nöthigen Kritik zu Werke geht, und seine Experimente nicht etwa zum Beweise einer vorgefassten Meinung oder a priori bestimmten Ansicht anstellt. Es verdient die Arbeit als eine thatsächliche und sorgfältige experimentelle Erörterung genannter Frage Beachtung.

Wehmer (Thann).

Lay, W. A., Elemente der Naturgeschichte im erziehenden Unterricht. II. Pflanzenkunde. 8°. 64 pp. Bühl (Actiengesellschaft Concordia) 1892. M. 0.45.

Verf. hat in einer Schrift „Psychologische Grundlagen des erziehenden Unterrichts und ihre Anwendung auf die Umgestaltung des naturgeschichtlichen Unterrichts“ seine Principien niedergelegt und nach denselben die vorliegende Pflanzenkunde bearbeitet. Er nimmt die einzelnen Ordnungen und Familien durch, indem er von den wichtigsten jeeinen Vertreter genauer berücksichtigt und daran die Familie anknüpft; auch die Kryptogamen werden so behandelt. Die Art und Weise, wie Verf. die einzelne Pflanze behandelt, ist eine durchaus empfehlenswerthe, bei derselben wird die trockene morphologische Beschreibung voll und ganz in den Dienst der Biologie gestellt, auf Schritt und Tritt begegnet man biologischen Erörterungen. Lässt sich am Ende auch vom streng wissenschaftlichen botanischen Standpunkt aus dagegen manches sagen, so wird doch andererseits ein Jeder, der Botanik in der Schule unterrichtet hat, fühlen, dass der vom Verf. eingeschlagene Weg unbedingt für die Schule der richtige ist, nicht allein für die untere Stufe, sondern auch für die anderen. Einseitige Morphologie ist dem jugendlichen Geist trocken und todt, der stete Hinweis auf das Leben und seine Verrichtungen wird aber jeden Schüler anziehen, unter dem Einfluss einer derartigen Methode wird die Klage über „die langweilige Naturgeschichtsstunde“ vollständig schwinden. Die Lay'schen Bücher sind daher aller Beachtung werth.

An geeigneter Stelle sind auch allgemeine Betrachtungen eingeschoben (z. B. über Keimung, Ernährung der Pflanzen, Zucker, Pflanzenzonen u. s. w.).

Zu bemerken ist übrigens, dass die Betrachtung von stets nur einer einzelnen Pflanze zur Ableitung der Familie durchaus nicht genügt, ganz kurz muss der Lehrer doch noch andere Arten anfügen, sonst geht ja die unveräusserliche naturwissenschaftliche Methode der Induction verloren.

Dennert (Godesberg).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Stephani, F., Dr. Karl Moritz Gottsche. (Hedwigia. Bd. XXXI. 1892. Heft 6.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Baillon, H., Sur la nomenclature générique. (Bulletin mensuel de la Société Linéenne de Paris. 1892. No. 132. p. 1053—1054.)

Bibliographie:

Just's botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Herausgeg. von **E. Koehne.** Jahrgang XVII. (1890.) Abthlg. I. Heft 3. gr. 8⁰. VI, p. 481—752. Berlin (Gebr. Bornträger, E. Eggers) 1893. M. 9.—

— —, Dasselbe. Abthlg. II. gr. 8⁰. 272 pp. Berlin (Gebr. Bornträger, E. Eggers) 1893. M. 9.—

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Bommeli, R., Die Pflanzenwelt. Das Wissenswertheste aus dem Gebiete der allgemeinen und speciellen Botanik. Heft 3. gr. 8°. p. 65—96. Stuttgart (J. H. W. Dietz) 1893. M. —.20.

Müller, W. und **Pilling, F. O.,** Deutsche Schulflora. Liefrg. 21. gr. 8°. mit 8 farbigen Tafeln. Gera (Th. Hofmann) 1893. M. —.70.

Algen:

Piffard, B., Notes on zoospores. (Journal of Botany. 1892. Déc.)

Pilze:

Dietel, P., Einige neue Uredineen (Puccinia Lagerheimiana, P. Chloridis, P. Bartholomevii, Aecidium erectum). (Hedwigia. Bd. XXXI. 1892. Heft 6.)

Fryer, Alfred, Chrysocoma Linosyris in Lancashire. (Journal of Botany. 1892. Déc.)

Hansen, Emil Chr., Ueber die neuen Versuche, das Genus Saccharomyces zu streichen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 1. p. 16—19.)

Karsten, P. A., Fragmenta mycologica. XXXVIII et XXXIX. (Hedwigia. Bd. XXXI. 1892. Heft 6.)

King, Thomas, New british Fungus. (Annals of Scottish natural history. No. V. 1893.)

Lagerheim, G. de, Dipodascus albidus, eine neue, geschlechtliche Hemiascee. (Jahrbücher für wissenschaftlichaftliche Botanik. Vol. XXIV. Fasc. 4.)

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Pilze. Liefrg. 39. 8°. Discomycetes (Pezizaceae), bearbeitet von **H. Rehm.** Abthlg. III. p. 721—784. Leipzig (Ed. Kummer) 1893. M. 2.40.

Saunders, James, The Mycetozoa of South Beds and North Herts. (Journal of Botany. 1893. Janv.)

Trail, James W. H., Peziza ammophila D. and M. (Annals of Scottish natural History. No. V. 1893.)

Muscineen:

Pearson, W. H., A new british Hepatic. (Journal of Botany. 1892. Decbr.)

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. IV. Die Laubmoose von **K. G. Limpricht.** Liefrg. 21. gr. 8°. Abthlg. II. p. 449—512. Leipzig (Ed. Kummer) 1893. M. 2.40.

Schiffner, V., Tortula Velenovskýi, eine neue Art der Gattung Tortula aus Böhmen. (Nova Acta d. ksl. Leop.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher.) 4°. 12 pp. mit 1 Tafel. Leipzig (W. Engelmann in Comm.) 1893. M. 1.50.

Gefässkryptogamen:

Scully, R. W., Asplenium lanceolatum in Kerry. (Journal of Botany. 1893. Jan.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Baillon, H., Les paléoles du Diss. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1892. No. 131. p. 1042—1043.)

— —, Notes organogéniques sur la fleur des Triuris. (l. c. No. 132. p. 1049—1050.)

— —, Sur la direction des ovules des Alisma. (l. c. p. 1050—1051.)

— —, Sur les fleurs du Seigle. (l. c. No. 133. p. 1063—1064.)

Dutailly, E., La fécondation chez les Ceratophyllum. (l. c. No. 132. p. 1056.)

Guignard, Léon, Recherches sur le développement de la graine et en particulier du tégument séminal. [Suite.] (Journal de Botanique. 1893. No. 2. p. 21—34.)

Heim, F., Le réceptacle des Fritillaires. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1892. No. 131. p. 1045.

— —, Le bulbe de l'Allium ursinum. (l. c. p. 1045—1048.)

— —, Observations sur les bulbes du Stellaster. (l. c. p. 1041—1042.)

— —, Sur les faisceaux staminaux des Citrus. (l. c. p. 1044—1045.)

Sauvageau, C., A propos d'une note de M. William Russell intitulée. Transformation des cônes de Pins sous l'influence des vagues. (Journal de Botanique. 1893. No. 2. p. 34—36.)

Widenmann, A. von, Ueber geschlitzte (laciniate) Blattformen. (Sep.-Abdr. aus Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1893.) 8⁰. 6 pp. mit 1 Tafel. Stuttgart 1893.

Systematik und Pflanzengeographie:

Bagnall, James E., A new Bramble, Rubus Mercicus. (Journal of Botany. 1892. Dec.)

Baillon, H., Les Spartina français. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1892. No. 132. p. 1054—1055.)

— —, Observations sur les Riz. (l. c. No. 133. p. 1061—1063.)

— —, Sur le Monachyron Parl. (l. c. p. 1057—1059.)

Bennett, Arthur, Caltha palustris L. and its forms. (Annals of Scottish natural History. No. V. 1893.)

— —, Ranunculus Flammula and R. petiolaris. (l. c.)

Bioletti, F. T., Two new Califonian plants. (Erythea. Vol. I. 1893. No. 1. p. 16—18.)

Britten, James, Rediscovery of Sagina alpina. (Journal of Botany. 1892. Dec.)

Burkhill, J. Henry, Gloucestershire Rubi. (l. c.)

Dod, A. H. Wolley, Alien plants near Woolwich. (l. c.)

Drake del Castillo, Note sur une plante nouvelle des Andes (Poortmannia speciosa gen. nov. et spec. nov.). (Bulletin de la Société philomatique de Paris. Sér. VIII. T. IV. 1893. No. 3.)

Druce, G. Claridge, Alchemilla vulgaris L. (Annals of Scottish natural History No. V. 1893.)

— —, Lagurus ovatus in Jersey. (Journal of Botany. 1893. Jan.)

Figert, E., Zwei Carex-Bastarde der Schlesischen Flora. Carex vesicaria × filiformis und C. riparia × filiformis. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 12. p. 148—155.)

Franchet, A., Observations sur le Cladoraphis. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1892. No. 132. p. 1055—1056.)

Greene, Edward L., Novitates occidentales. I. (Erythea. Vol. I. 1893. No. 1. p. 4—7.)

— —, Observations on the Composita. I. (l. c. p. 1—4.)

Hanbury, Frederick J., Further notes on Hieracia new to Britain. [Contin.] (Journal of Botany. 1892. Dec., 1893. Janv.)

Heim, F., Remarques sur les Ancistrocladus. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1892. No. 133. p. 1059—1061.)

Jepson, Willis L., Studies in Californian Umbelliferae. I. (Erythea. Vol. I. 1893. No. 1. p. 8—10.)

— —, The mountain region of Clear Lake. (l. c. p. 10—16.)

Lagerheim, G. de, Eine neue goldgelbe Brugmansia (B. aurea Lagerh.). (Gartenflora. 1893. Heft 2. p. 33—35.)

Ley, Augustin, Two new britsh Rubi (Rubus acutifrons, B. ochrodernis nn. spp.). (Journal of Botany. 1893. Jan.)

Linton, Edward F., Shropshire Rubi. The supposed Asplenium acutum from the Mourne Mountains. (l. c.)

— — and **Linton, Wm. R.,** Some scottish Willows. (l. c. 1892. Dec.)

Marshall, Edward S., Do natural hybrids exist? (l. c. 1893. Janv.)

— —, Hieracium Sommerfeltii Lindeb., var tactum. (l. c.)

— —, On some Scottish Willows gathered in 1892. (Annals of Scottish natural History. No. V. 1893.)

— —, Ranunculus petiolaris in Ireland? (Journal of Botany. 1892. Dec.)

— —, Salix Moorei, Lond. Cat., in Forfarshire; Carex rhynchophysa in Ireland. (l. c. 1893. Jan.)

Medicus, W., Flora von Deutschland. Illustrirtes Pflanzenbuch. Anleitung zur Kenntniss der Pflanzen, nebst Anweisung zur praktischen Anlage von Herbarien. 73 Farbendrucktafeln mit über 300 fein colorirten nach der Natur gezeichneten Abbildungen. Liefrg. 8. gr. 8⁰. p. 209—224. Kaiserslautern (A. Gotthold) 1893. M. 1.—; kplt. geb. in Halbfranz M. 15.—

Nicholson, C. S., Lagurus ovatus in Jersey. (Journal of Botany. 1892. Dec.)

Ogasawara, Enumeration of plants of the Shizuoka Prefecture. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 70. p. 407.) [Japanisch.]

Philipps, Reginald W., Notes on the flora of Breconshire. (Journal of Botany. 1892. Dec.)

Potonié, H., Das natürliche Pflanzensystem A. Engler's und M. Treub's Untersuchungen zur systematischen Stellung von Casuarina. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 4.)

Rogers, W. Moyle, An essay at a key to british Rubi. [Contin.] (Journal of Botany. 1893. Jan.)

Scott-Elliot, G. F., Botanical collecting in the tropics. (l. c. 1892. Dec.)

Tatum, Edw. J., New Wilts plants. (l. c. 1893. Jan.)

Trail, James W. H., Lepigonum neglectum Kindb. and Polygonum minus Huds in North-east Scotland. (Annals of Scottish natural History. No. V. 1893.)

— —, Lupinus perennis L. in Scotland. (l. c.)

White, James W., Rosa involuta Sm. in Somerset. (Journal of Botany. 1893. Jan.)

— —, Surrey plants. (l. c.)

Wittmack, L., Aechmea candida E. Morr. Weisse Aechmea. Mit 2 Abbildungen. (Gartenflora. 1893. p. 51—53.)

Yatabe, R., Eugenia cleyeraefolia nov. sp. (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 70. p. 405.) [Japanisch.]

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Coutagne, G., Le nouveau parasite du mûrier, Diaspis pentagona. (Rapport.) 8°. 48 pp. Lyon (Impr. Rey.) 1892.

Dutailly, G., Anomalies dans l'épi femelle du Maïs. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1892. No. 132. p. 1051—1053.)

Fujii, K., Extraordinary double-flowers of Nelumbium speciosum L. [Contin.] (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 70. p. 413.) [Japanisch.]

Heim, F., Sur des fleurs monstrueuses de Carotte. (Bulletin mensuel de la Société Linéenne de Paris. 1892. No. 131. p. 1043—1044.)

Howe, Marshall A., Teratological notes. (Erythea. Vol. I. 1893. No. 1. p. 18—19.)

Nalepa, A., Neue Arten der Gattung Phytoptus Duj. und Cecidophyes Nal. (Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften in Wien.) 4°. 16 pp. mit 4 Tafeln. Leipzig (G. Freytag) 1893. M. 2.80.

Wakker, J. H., Untersuchungen über den Einfluss parasitischer Pilze auf ihre Nährpflanzen. Versuch einer pathologischen Anatomie der Pflanzen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Vol. XXIV. 1892. Heft 4.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Baillon, H., Les Aconits antidotes. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1892. No. 133. p. 1057.)

Biernacki, E., Spirylle choleryczne w wodzie studziennej i w wodzie z wanny. (Gaz. lekarska. 1892. No. 41. p. 874—875.)

Blanchard, R., Sur les végétaux parasites non microbiens transmissibles des animaux à l'homme et réciproquement. (Recueil de méd. vétérin. 1892. No. 19 p. 633—643.)

Brieger, L. und **Wassermann, A.,** Beobachtungen über das Auftreten von Toxalbuminen beim Menschen. (Charité-Annal. Jahrg. 1892. No. 17. p. 822—834.)

Burguburu, P., Zur Bakteriologie des Vaginalsecrets Schwangerer. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. XXX. 1892. No. 5/6. p. 463—468.)

Deyke, Ueber histologische und bacilläre Verhältnisse im Choleradarm. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 46. p. 1048.)

Fraenkel, Eug., Ueber die Aetiologie der Gasphlegmonen (Phlegmone emphysematosa). (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 1. p. 13—16.)

— —, Zur Biologie des Kommabacillus. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 46. p. 1047—1048.)

Goldscheider, Zur Bakteriologie der acuten Pleuritis. (Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XXI. 1893. No. 3/4. p. 363—373.)

Hirschfeldt, E., The influenza bacillus. (Australas. med. Gaz. 1891/92. p. 177.)

Janowski, W., Badanie bakteryjologiczne pierwszych dwóch przypadków cholery w Warszawie. (Gaz. lekarska. 1892. No. 40. p. 852—856.)

Laplace, E., The relation of microorganisms to the diseased endometrium. (Amer. Journ. of the med. scienc. 1892. Octob. p. 438—442.)

Mc Vey, R. E., Summer diarrhoeas of children; etiology, both chemical and biological. (Kansas med. Journ. 1892. p. 642—644.)

Neebe und **Unna**, Die bisher bekannten neun Favusarten. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 1. p. 1—13.)

Nepveu, G. et **Bourdillon, Ch.**, Bactéries dans l'ictère grave. (Gaz. méd. de Paris. 1892. No. 42. p. 484—486.)

Pansini, S., Contributo all' etiologia delle pleuriti. (Giorn. internaz. d. scienze med. 1892. No. 16. p. 601—618.)

Péchère, V., Sur le bacille de Pfeiffer (bacille de Influenza?). (Bullet. de la soc. belge de microgr. 1891/92. p. 120—122.)

Pizzini, L., Tuberkelbacillen in den Lymphdrüsen Nichttuberculöser. (Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XXI. 1893. No. 3/4. p. 329—342.)

Rigler, G., Der Koch'sche Cholera-Bacillus während der Epidemien in den Jahren 1886 und 1892. (Orvosi hetilap. 1892. No. 47.) [Ungarisch.]

Rosenbach, O., Der Kommabacillus, die medicinische Wissenschaft und der ärztliche Stand. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1892. No. 43. p. 764—767.)

Rudas, G., Wie gelangen die Bakterien in den Körper? (Egészség. 1892. No. 5.) [Ungarisch.]

Sabouraud, R., Recherches bactériologiques sur un cas de farcinose humaine. (Bullet. de la soc. franç. de dermat. et syph. 1892. p. 172—177.)

Sawada, K., Plants employed in medicine in the Japanese Pharmacopoea. [Contin.] (The Botanical Magazine. Vol. VI. Tokyo 1892. No. 70. p. 416.) [Japanisch.]

Sclavo, A., Della conservazione dei virus in glicerina. (Riv. d'igiene e san. pubbl. 1892. p. 554—557.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Fiesser, G. H., Die Bodenbearbeitung für den Obstbau. (Neubert's Deutches Garten-Magazin. 1893. Heft 11/12. p. 285—287.)

Glaab, L., Ueber Pflanzen der salzburgischen Bauerngärten und Bauerngärten im Allgemeinen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. X. 1892. No. 12. p. 155—158.)

Hoffmann, M., Die Japanische Kletter-Gurke (Cucumis sativus, Subspec.?). (Gartenflora. 1893. Heft 2. p. 42—46.)

Kolb, Max, Campanula velutina Vel. Mit Tafel. (Neubert's Deutsches Garten-Magazin. 1893. Heft 11/12. p. 281.)

— —, Impatiens Sultani Hook. (l. c. p. 284—285.)

— —, Zur Geschichte des Flieders. (l. c. p. 281—284.)

Kulisch, P., Ueber die Ausscheidung von Zucker in Obstsäften und die Mittel zu deren Verhütung. (Gartenflora. 1893. Heft 2. p. 47—51.)

Schindowski, R., Die Blumenzucht im Zimmer. Anleitung zur Zucht und Pflege der Zimmerpflanzen. 2. Auflage. 8°. 70 pp. Danzig (Fr. Axt) 1893. M. —.50.

Schreiber, H., Abies concolor Lindl. et Gord. im Park des Herrn Geheimen Commerzienrath Eduard Veit zu Steglitz. Mit Abbildung. (Gartenflora. 1893. Heft 2. p. 41—42.)

Sim, W., The Champion Potato. (Annals of Scottish natural History. No. V. 1893.)

Personalnachrichten.

Dr. **M. Gürke** ist zum Custos am Kgl. botanischen Garten zu Berlin ernannt.

Wir erwarben aus der „Encyklopaedie der Naturwissenschaften“ und bringen unter nachstehenden Titeln als **Sonderausgaben** zum ersten Male in den Handel:

Die systematische und geographische Anordnung der Phanerogamen

von **Prof. Dr. Oscar Drude.**

322 Seiten, Gross-Octav, mit 38 Abbildungen. Preis nur **5 Mark.**
Preis in den Lieferungen der Encyklopaedie **13,50 Mark.**

Vergleichende Entwickelungssgeschichte der Pflanzenorgane

von **Prof. Dr. K. Goebel.**

334 Seiten, Gross-Octav, mit 126 Abbildungen. Preis nur **5 Mark.**
Preis in den Lieferungen der Encyklopaedie **18 Mark.**

R. Friedländer & Sohn,
Berlin NW., Carlstr. 11.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Holle, Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung. (Fortsetzung), p. 161.

Gelehrte Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 10. April 1890.
Fries, Beiträge zur Kenntniss der Nadelhölzer Skandinaviens (Schluss), p. 169.

Sitzung am 24. April 1890. p. 173.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Ebner, Ueber Fromme's Einrichtung des Polarisationsapparates zu histologischen Zwecken, p. 173.

Botanische Gärten und Institute, p. 174.

Sammlungen. p. 174.

Referate.

Arnold, Zur Lichenenflora von München, p. 181.
Battandier et Trabut, Flore de l'Algérie, ancienne flore d'Alger transformée, contenant la description de toutes les plantes signalées jusqua'à ce jour comme spontanées en Algérie. Dicotylédones par Battandier. 4e Fascicule Corolliflores et Apétales, p. 194.
Bonnier, Influence de la lumière électrique sur la structure des plantes herbacées, p. 189.
Callier, Ueber die in Schlesien vorkommenden Formen der Gattung Alnus, p. 192.
Clark, Systematic and alphabetic Index of new species of North American Phanerogams and Pteridophytes, published in 1891, p. 195.
Franchet, Les Lis de la Chine et du Thibet dans l'Herbier du Muséum de Paris, p. 193.
Hartig, Rhizina undulata Fr. Der Wurzelschwamm, p. 180.
— —, Septogloeum Hartigianum Sacc. Ein neuer Parasit des Feldahorns, p. 181.
Hartig, Die Verschiedenheiten in der Qualität und im anatomischen Bau das Fichtenholzes, p. 198.
— — Ueber Dickenwachsthum und Jahrringbildung, p. 191.
Karlinski, Zur Kenntniss der Vertheilung der Wasserbakterien in grossen Wasserbecken, p. 180.
Kossowitsch, Durch welche Organe nehmen die Leguminosen den freien Stickstoff auf?, p. 199.
Lay, Elemente der Naturgeschichte im erziehenden Unterricht. II. Pflanzenkunde, p. 202.
Lenduger-Fortmorel, Diatomées de la Malaisie, p. 176.
Lindau, Vorstudien zu einer Pilzflora Westfalens, p. 177.
Loew und Rokorny, Zur Chemie der Proteosomen, p. 184.
Magnus, Eine neue Krankheit des Goldregens, Cystisus Laburnum L., p. 196.
Marx, Untersuchungen über die Zellen der Oscillarien, p. 174.
Möbius, Australische Süsswasseralgen, p. 175.
Möller, Pharmakognostischer Atlas. Mikroskopische Darstellung und Beschreibung der in Pulverform gebräuchlichen Drogen, p. 195.
v. Mueller, Select extra-tropical plants, readily eligible for industrial culture or naturalisation, with indications of their native countries and some of their uses, p. 197.
Pammel, On the seed-coats of the genus Euphorbia, p. 192.
Saint-Lager, Aire géographique de l'Arabis arenosa et du Cirsium oleraceum, p. 194.
v. Tavel, Vergleichende Morphologie der Pilze p. 178.
Tubeuf, Hexenbesen der Rothbuche, p. 196.
— —, Hexenbesen an Pinus montana Mill., p. 196.
Wittmack, Ueber kurz- und langjährigen Majoran, p. 199.

Neue Litteratur, p. 203.

Personalnachrichten.

Dr. **Gürke**, Custos am Kgl. botanischen Garten zu Berlin, p. 207.

Ausgegeben: 1. Februar 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIII. No. 7/8. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors**.

Nr. 7/8. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung.

Von

Dr. Gustav Holle

in München.

(Schluss.)

Polyosma.

Einfache, einzellige, lange schmale Trichome. Als Krystalle finden sich nur Drusen. Die grossen Gefässbündel im Blatte gehen mit weitlumigem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durch. Spaltöffnungen mit mehreren Nebenzellen.

Zwischen Bast und primärer Rinde ein compacter Steinzellenring. Die äusseren Zellschichten der primären Rinde sind schwach collenchym. Schmale Markstrahlen. Kork entsteht direct unter der Epidermis. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Das Prosenchym hofgetüpfelt.

P. serrulata Bl. Java Ded. Dr. Mayr. Epidermis-Zellen mit kaum wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen fast rund, mit mehreren Nebenzellen. Cuticula dünn. Einschichtiges, continuirliches Hypoderm. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Grosse Krystalldrusen einzeln im Schwammgewebe, meist bei den Gefässbündeln.

P. mutabilis Bl. Birma. Herb. Griffith. 2508. Unterscheidet sich von *P. serrulata* Bl. durch das Fehlen des dort vorhandenen Hypoderms. Die Gefässbündel haben grosslumiges, stark getüpfeltes Verstärkungsgewebe.

P. integrifolia Bl. var. Wall. Khasia. Ind. or. Hb. Hook. fil. Obere Epidermis-Zellen mit fast geradlinigen derben, getüpfelten Seitenrändern. Hypoderm nur stellenweise und dann äusserst schwach vorhanden.

Forgesia.

Lange einfache einzellige Trichome mit kleinen warzenförmigen Verdickungen aus Cellulosesubstanz. Krystalle nur als Drusen und zwar grosse im Pallisaden-Gewebe und kleine im Basttheile der grösseren Nerven. Spaltöffnungen mit mehreren Nebenzellen.

Der Sclerenchymring in der Achse ist nicht geschlossen und besteht nur aus einzelnen Gruppen von Hartfasern. Auch im Weichbaste vereinzelte Hartfasern. Der Kork entsteht an der Epidermis. Die äusseren Zellschichten der primären Rinde sind collenchymatös, die inneren dünnwandig. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Hofgetüpfeltes Prosenchym. Schmale Markstrahlen.

F. Borbonica Pers. Sieb. flor. Mauritius 110. Epidermis-Zellen polygonal, mit geradlinigen Seitenrändern. Die Gefässbündel im Blatte gehen mit hartem Gewebe zur beiderseitigen Epidermis durch. Pallisaden-Gewebe zweischichtig.

Carpodetus.

Einfache einzellige Trichome. Krystalle nur als Drusen vorhanden, fast nur im Schwammgewebe. Die Gefässbündel im Blatte gehen mit weichem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durch. Spaltöffnungen mit mehreren Nebenzellen.

Der Sclerenchymring in der Achse ist nicht völlig geschlossen und besteht meist aus grösseren Hartbastgruppen. Der Kork entsteht an der Epidermis. Die äusseren Zellschichten der primären Rinde sind collenchymatös, die inneren dünnwandig. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Schmale Markstrahlen. Hofgetüpfeltes Prosenchym.

C. serratus Forst. New-Zealand, leg. R. Helms Esqu. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen gross, oval. Stellenweise einschichtiges Hypoderm. Pallisaden-Gewebe zwei- bis dreischichtig, kurz. Schwammgewebe verhältnissmässig dicht.

Anopterus.

Einfache, einzellige Trichome. Krystalle nur als Drusen und zwar meist in Gruppen und in der zweiten Schichte des Pallisaden-Gewebes. Die Gefässbündel im Blatte sind rund eingebettet und haben keine Verstärkungsgewebe. Spaltöffnungen mit mehreren Nebenzellen.

Der Sclerenchymring in der Achse ist nicht geschlossen. Der Kork entsteht an der Epidermis. Alle Schichten der primären Rinde haben weitlumige Zellen mit etwas verdickten Wandungen. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Hofgetüpfeltes Prosenchym. Schmale Markstrahlen.

A. glandulosus Lab. Tasmania. coll. R. C. Gunn. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnung oval. Cuticula dick Pallisaden-Gewebe zweischichtig. Schwammgewebe locker. An dem Zahnrande des Blattes Drüsen.

Itea.

Sehr spärliche, kleine einfache, einzellige Trichome. Krystalle als Drusen, reichlich. Die Gefässbündel im Blatte sind rund, eingebettet und haben kein durchgehendes Verstärkungsgewebe. Ihr Sclerenchymtheil besteht aus zwei gegenüberliegenden geschlossenen Gruppen. Gefässbündel liegen in der unteren Hälfte des Blattfleisches. Spaltöffnungen mit mehreren Nebenzellen.

Der Sclerenchymring in der Achse ist gemischt und nicht geschlossen. Er besteht aus mehreren Gruppen. Der Kork entsteht an der Epidermis und hat verdickte Wandungen. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Die Zellen der primären Rinde haben keine collenchymatös verdickten Wände. Schmale Markstrahlen. Hofgetüpfeltes Prosenchym.

I. Chinensis Hook. et Arnth. East bengal Herb. of the late East Ind. Co. 2502. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen oval, grosse und kleine. Drusen meist im Schwammgewebe.

I. macrophylla Wall. Ind. oriental. comm. Griffith. Unterscheidet sich von *I. chinensis* nur dadurch, dass die Spaltöffnungen sämmtlich sehr klein und fast kreisrund sind.

I. nutans Rayle. Ind. or. leg. Hügel. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen verschieden. Krystalldrusen nur im dreischichtigen Pallisaden-Gewebe.

I. Virginea L. Virginia. A. Gray. Die Zellen der oberen Epidermis sind etwas nach aussen gewölbt. Pallisaden-Gewebe zweischichtig.

Brexia.

Spärliche, kleine, einzellige Trichome. Die grossen, runden Spaltöffnungen haben eine Art doppelten Vorhof*) und sind von mehreren Nebenzellen umgeben. Neben zahlreichen einfachen Krystallen finden sich einzelne Drusen. Die Gefässbündel im Blatte sind rund, eingebettet und besitzen kein durchgehendes Verstärkungsgewebe. Das Sclerenchym derselben bildet zwei gegenüberliegende Gruppen.

---

*) Siehe Allgemeiner Theil pag. 69.

Der Sclerenchymring in der Achse ist nicht geschlossen, sehr englumige Hartbastgruppen. Der Kork bildet sich an der Epidermis. Die Zellen der primären Rinde zeigen keine collenchymatöse Verdickung. Kleine Hoftüpfel am Prosenchym. Schmale Markstrahlen. Die Gefässdurchbrechungen in dieser Gattung sind meist einfache und treten nur zuweilen einzelne leiterförmige, mit jedoch nur fünf bis sechs Spangen auf.

B. heterophylla Boj. Madagascar. Bojer. Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. Cuticula dick. Pallisaden-Gewebe drei- bis vierschichtig.

B. chrysophylla Sweet. Hort. monac.
B. Madagascariensis Ker. Hort. monac.
B. spinosa Lindl. Hort. monac.

Roussea.

Einfache, einzellige, spitze Trichome. Spaltöffnungen mit mehreren Nebenzellen. Die Gefässbündel sind rund, eingebettet ohne Verstärkungsgewebe. An der untern Blattseite warzenähnliche Korkbildungen. Reichlich Krystalldrusen und in der primären Rinde finden sich einzelne einfache Krystalle.

In der Achse geschlossener Steinzellenring. Auch in der primären Rinde und im Weichbaste finden sich Inseln von Steinzellen. Die Rindenzellen haben keine collenchymatöse Verdickung. Der Kork entsteht an der Epidermis. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Hofgetüpfeltes Prosenchym. Schmale Markstrahlen.

R. simplex Smth. Mauritius. Sieb. 127. Epidermis-Zellen mit geradlinigen, derbwandigen Seitenrändern. Spaltöffnungen klein, rund. Dreischichtiges Hypoderm, dessen oberste Schichte mässig weite Zelllumina hat; die beiden unteren Schichten dagegen bestehen aus sehr weitlumigen, derbwandigen Zellen.

Abrophyllum.

Einzellige, halbmalphigische Trichome mit eigenthümlichem, hackenförmig abstehendem Fusse. Spaltöffnungen mit mehreren Nebenzellen. Gefässbündel im Blatte sind rund, eingebettet, ohne durchgehendes Verstärkungsgewebe. Krystalle fehlen. Einzelne grössere Zellen des Schwammgewebes, wie auch der Rinde und des Markes dicht mit Krystallsand erfüllt.

Der einfache, meist nur aus einer Reihe Hartfasern gebildete Sclerenchymring in der Achse ist geschlossen. Die äusseren Zellschichten der primären Rinde sind collenchymatös. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Schmale Markstrahlen. Hofgetüpfeltes Prosenchym.

A. ornans Hook. f. Rockinghams Bay. comm. F. v. Müller. Epidermis-Zellen mit kaum gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen klein, rund. Die oberen Epidermis-Zellen sind auf dem Querschnitte etwas pallisadenähnlich gestreckt.

Argophyllum.

Zweiarmige Haare mit mehrzelligem Fusse. Spaltöffnungen mit mehreren Nebenzellen. Gefässbündel rund, eingebettet. Krystalle fehlen.

An Stelle eines Sclerenchymringes finden sich nur vereinzelte Hartfasern im Baste. Weitlumige Holzgefässe. An der Grenze zwischen Bast und primärer Rinde ein unregelmässiger Ring von Milchsaftzellen. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind armspangig. Der Kork entsteht an der Epidermis. Hofgetüpfeltes Prosenchym.

A. fruticosum Forst. *β. nitidum* Forst. Neu-Caledonien. comm. Lindley. Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. Spaltöffnungen rundlich. Einschichtiges Hypoderm. Krystalle fehlen vollständig.

Quintinia.

Vielzellige Schülferchen mit mehrzelligem Fusse in einer Einsenkung der Epidermis inserirt. Spaltöffnungen fast kreisrund mit zwei dem Spalte parallelen Nebenzellen. Gefässbündel im Blatte nur zur oberen Epidermis mit weitlumigem Gewebe durchgehend. Reichliche Krystalldrusen. In der primären Rinde finden sich auch grosse einfache Krystalle.

Der gemischte Sclerenchymring in der Achse ist geschlossen. Die äusseren Schichten der primären Rinde haben verdickte Zellwände. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Der Kork entsteht an der Epidermis. Das Prosenchym ist hofgetüpfelt. Markstrahlen schmal.

Q. serrata A. Cnngh. N.-Zealand. leg. Hügel. Obere Epidermis-Zellen mit derben, geradlinigen Seitenrändern. Pallisaden-Gewebe zweischichtig. An der oberen und unteren Blattseite zahlreiche Schülferchen.

Q. Sieberi DC. Sieber. flor. N.-Holland 261, ist der vorigen anatomisch gleich.

Q. Verdonii F. v. Müller. Austral. Weber n. 66. Epidermis-Zellen mit fast geradlinigen, nur schwach gebogenen Seitenrändern. Pallisaden-Gewebe dreischichtig. Schülferchen nur an der unteren Blattseite.

Cunonieae.

Bei allen in dieser Tribus untersuchten Gattungen ist eine mehr oder weniger deutliche Verschleimung der Epidermis vorhanden, bezw. des Hypoderms. Trichome stets einzellig und einfach.

Spaltöffnung stets von mehreren Nebenzellen umgeben. Gefässbündel verschieden. Isolirte Sclerenchymfasern sind im Blatte niemals vorhanden. In der Form der Krystalle ist die Drusenform vorherrschend, auch Einzelkrystalle sind vorhanden.

In der Achse ist ein gemischter Sclerenchymring vorhanden, der zuweilen schwache Lücken zeigt. Kork entsteht stets an der Epidermis. Gefässdurchbrechungen stets leiterförmig vorhanden. Prosenchym hofgetüpfelt. Markstrahlen schmal.

Cunonia

besitzt zweischichtiges Hypoderm, dessen zweite Schicht verschleimte Membranen hat. Die Gefässbündel im Blatte gehen mit collenchymatösem Vorstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durch. Reichlich Krystalldrusen, auch einzelne Einzelkrystalle. Der gemischte Sclerenchymring in der Achse zeigt nur ganz schwache Lücken. Englumige Holzgefässe. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen reichspangig.

C. Capensis L. Cap. bon. spei. Brehm. Epidermis-Zellen polygonal, mit schwach gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen rund lich. Pallisaden-Gewebe zweischichtig.

Ceratopetalum.

Die beiderseitige Epidermis hat verschleimte Zellmembranen. Die Gefässbündel gehen mit hartem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durch. Krystalldrusen und Einzelkrystalle, letztere mit Sand.

Der Sclerenchymring in der Achse zeigt nur ganz schwache Lücken. Holzgefässe englumig. Auch einzelne einfache Gefässdurchbrechungen. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig.

C. gummiferum Smith. New-Holland. Sieb. lat. flor. No. 260. Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern.

Caldcluvia.

Die inneren Membranen der Epidermis-Zellen sind verschleimt. Die Gefässbüdel im Blatte sind rund, eingebettet und haben kein durchgehendes Verstärkungsgewebe.

Der Sclerenchymring in der Achse zeigt nur selten kleine Lücken. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind reichspangig. Die Holzgefässe englumig.

C. panniculata G. Don. Chili. leg. Bridges. Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern.

Codia.

Die Epidermis-Zellen haben eine in der Richtung der Pallisaden-Zellen senkrecht zur Blattfläche länglich gestreckte Gestalt. Einzelne davon sind jedoch rundlich, mit verschleimter Innenmembran und nehmen nur mit einem kleinen Theile ihres Lumens an der Bildung der Oberfläche Theil. Sie liegen in Gruppen von drei bis vier beisammen, wodurch bei der Flächenansicht sternähnliche Zellgruppen entstehen. Einschichtiges Hypoderm, grosslumig, mit steinzellenartig verdickten Membranen. Gefässbündel im Blatte mit derbwandigem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durchgehend. Einzelkrystalle und Drusen. Spaltöffnungen in der unteren Blattfläche eingesenkt; die schwachen Camine haben einen hörnchenartigen Auswuchs.

Der gemischte Sclerenchymring in der Rinde hat nur spärliche Lücken. Im Weichbaste treten zahlreiche isolirte Hartfasern auf. Auch in der primären Rinde einzelne isolirte Steinzellen. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind armspangig. Holzgefässe weitlumig.

C. montana Forst. Neu-Caledonien. Forst. gen. 30.

Platylophus.

Einfache, einzellige, sehr kleine Trichome. Die inneren Membranen der oberen Epidermis-Zellen verschleimt. Die Gefässbündel gehen zur beiderseitigen Epidermis des Blattes durch. Stellenweise einschichtiges Hypoderm. Einfache Krystalle und Drusen.

Der gemischte Sclerenchymring in der Achse hat nur ganz schwache Lücken. Die Gefässdurchbrechungen sind armspangig.

Pl. **trifoliata* Don. Afric. austr. Burchell (7258?) Die oberen Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. Spaltöffnungen klein, rundlich.

Anodopetalum.

Einfache, einzellige, sehr spärliche Trichome. Die innere Membran der oberen Epidermis-Zellen ist schwach verschleimt. Stellenweise einschichtiges Hypoderm. Die Gefässbündel im Blatte sind eingebettet und haben kein durchgehendes Verstärkungsgewebe. Reichlich Krystalldrusen und Einzelkrystalle.

Der gemischte Sclerenchymring in der Rinde zeigt nur ganz schwache Lücken. Der Kork entsteht in der fast subpapillös mit einer relativ dicken Aussenwand versehenen Rindenepidermis; nachdem das Cambium einige dünnwandige Zelllagen von Kork gebildet hat, erlischt das Phellogen und es wird nun die ursprüngliche erste, d. i. unter der Epidermis gelegene Zellschicht der primären Rinde zu einem zweiten Phellogen. Dabei erhält die convex nach aussen gerichtete Wand dieser ersten Zelllage der primären Rinde eine starke Verdickung, die sich auch etwas auf die radialen Seitenwände erstreckt. (Lamellenkork.) Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind armspangig.

A. biglandulosum Al. Tasman. Coll. R. C. Gunn. Die oberen Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. Cuticula dick. Pallisaden-Gewebe zwei- bis dreischichtig.

Weinmannia.

Einfache, einzellige, spitze Trichome. Die Epidermis-Zellen haben geradlinige Seitenränder. Ein- bis dreischichtiges Hypoderm, verschleimt. Krystalldrusen, zuweilen Einzelkrystalle. Spaltöffnungen klein, rundlich.

Der gemischte Sclerenchymring in der Rinde zeigt nur schwache Lücken. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind armspangig.

W. australis Cun. Neu-Seeland. leg. B. de Hügel. Einschichtiges Hypoderm, dessen innere Membranen verschleimt. Gefässbündel nicht durchgehend. Pallisaden-Gewebe zwei- bis dreischichtig. Krystalle spärlich.

W. Hildenbrandi Baill. Flora von Centr.-Madagaskar 3695 Hildenbrand. Dreischichtiges Hypoderm, dessen innerste Schichte verschleimt. Grosse Gefässbündel im Blatte mit derbem Verstärkungsgewebe durchgehend, kleinere eingebettet. Auch an der Blattunterseite stellenweise einschichtiges Hypoderm. Pallisaden-Gewebe zweischichtig. Schwamm-Gewebe dicht. Drusen ziemlich reichlich vorhanden. Einzelkrystalle spärlich.

W. trichosperma Cav. Chili. misit Leyboldt. Obere Epidermis-Zellen haben eine in der Richtung der Pallisaden-Zelle etwas verlängerte Form und sind stellenweise verschleimt. Stellenweise ein- bis zweischichtiges Hypoderm. Gefässbündel im Blatte eingebettet. Pallisaden-Gewebe zwei- bis dreischichtig. Schwamm-Gewebe locker.

Callicoma.

Einfache, einzellige Trichome von zweierlei Gestalt. Grosse, conische mit langer Spitze, besonders über den Nerven sitzend. und an der unteren Blattseite zahlreiche kleine, dünnwandige, geringelte Haare, welche in Gruppen von meist drei beisammenstehen. Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. Innere Membranen meistens verschleimt. Drusen und Einzelkrystalle.

Der gemischte, weitlumige Sclerenchymring in der Rinde zeigt nur schwache Lücken. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind armspangig.

C. serratifolia Andr. Sieb. lat. flor. nov. Holland 269. Spaltöffnungen etwas über die Blattfläche erhaben. Pallisaden-Gewebe einschichtig, lang. Gefässbündel durchgehend.

C. Stutzeri F. v. Müller. Rockingh. Bay. J. Dallachy. Spaltöffnungen nicht erhaben, mit zwei und mehreren Nebenzellen. Stellenweise zweischichtiges Hypoderm, verschleimt. Gefässbündel nicht durchgehend. Pallisaden-Gewebe dreischichtig.

Belangera.

Die polygonen, mit geradlinigen Seitenrändern versehenen Epidermis-Zellen sind auf beiden Blattseiten verschleimt. Spaltöffnungen oval, mit höckerartigem Ansatz. Gefässbündel mit hartem Gewebe durchgehend. Krystall-Drusen und einfache Krystalle. Einfache, einzellige conische Haare.

Der gemischte Sclerenchymring in der Achse hat zuweilen kleine Lücken. Zahlreiche Hartfaser- und Steinzellengruppen im Baste, auch einzelne Steinzellengruppen in der primären Rinde. Die leiterförmigen Gefässdurchbrechungen sind armspangig. Auch einfache Gefässdurchbrechungen. Weitlumige Holzgefässe.

B. glabra Camb., Mart. Herb. brasil. No. 93.

B. tomentosa Camb. Brasil. Dr. Pohl.

Bauera.

Einfache, einzellige, conische Haare; an der Basis die rosettenförmig umgebenden Epidermis-Zellen postamentartig emporgehoben. Epidermis-Zellen mit mässig wellig gebogenen Seitenrändern mit höckerartigem Vorhof, dadurch doppelt erscheinend. Die Gefässbündel sind rund, eingebettet und haben kein Verstärkungsgewebe. Nur Einzelkrystalle. Blattbau beinahe concentrisch.

Der Sclerenchymring in der Rinde ist einfach und besteht nur aus Hartfasern mit ganz wenigen Lücken. Die Membranen der Weichbastzellen sind etwas verdickt. Neben armspangigen leiterförmigen Gefässdurchbrechungen reichlich einfache.

B. microphylla Sieb. fl. New-Holland 286.

B. rubioides Andr. fl. New-Holland 287. Sieb.

B. sessiliflora F. v. Müller. Melbourne. Mt William, D. Sullivan.

Ribesiaceae.

Einfache, einzellige, conische Haare. Ausserdem Drüsenhaare und zwar bei einer Anzahl Arten verschieden. Nämlich:

a) keulenförmige Drüsenzotten mit kleinerem, rundem vielzelligem Kopfe und ziemlich langem, vielzelligem Stiele,
b) sitzende Drüsen mit verhältnissmässig grossem vielzelligem Kopfe und kurzem mehrzelligem Stiele, in der Epidermis eingesenkt.

Spaltöffnungen von verschiedener Gestalt, stets von mehreren Nebenzellen umgeben. Grössere Gefässbündel im Blatte mit meist dünnwandigem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durchgehend. Isolirte Sclerenchymfasern fehlen in Blatt und Achse vollständig.

Nur Krystalldrusen vorhanden. Sclerenchymring in der Achse fehlt vollständig. Die zwei bis drei äusseren Zellreihen der primären Rinde collenchymatös bis sclerenchymatisch verdickt. Auch die Wände der Bastzellen sind meist etwas verdickt. Der Kork entsteht in dem innern Theil der primären Rinde. Im Baste finden sich ein bis drei bis vier reguläre transversale Reihen an einander liegender kleiner Krystalldrusen; die Anzahl der Reihen ist für die einzelnen Arten verschieden. Die Gefässdurchbrechungen sind leiterförmige mit wenigen Spangen. Hofgetüpfeltes und einfach getüpfeltes Prosenchym. Breite Markstrahlen.

Ribes.

a) Mit Drüsenzotten.

R. acuminatum Wall. Sikkim. Hook. f. et Th. Obere Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern, nach aussen stark gewölbt. Drei bis vier reguläre, transversale Reihen von Krystalldrusen im Baste. Pallisaden-Gewebe einschichtig.

R. alpinum L. Fürstenstein, ex Herb. G. A. Pritzel. Epidermis-Zellen mit undulirten Seitenrändern. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Drusen im Pallisaden-Gewebe. Drei bis vier reguläre transversale Reihen von kleinen Krystalldrusen im Baste.

R. aureum DC. Hort. botan. monac. Obere Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern, nach aussen schwach gewölbt. Pallisaden-Gewebe zwei- bis dreischichtig. Krystalldrusen im Blatte spärlich. Eine fast continuirliche Reihe von kleinen Krystalldrusen im Baste, ausserhalb desselben zuweilen Gruppen einer zweiten Reihe.

R. ciliatum Willd. H. K.? comm. de Karwinski. Epidermis-Zellen mit undulirten Seitenrändern, nach aussen gewölbt. Das Verstärkungsgewebe der grösseren Gefässbündel springt an der unteren Blattseite vor und ist collenchymatös verdickt. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Zwei bis drei öfters unterbrochene reguläre transversale Reihen von kleinen Krystalldrusen im Baste.

R. cuneatum Kar. et Kir. Soc. imp. Nat. cur. Mosqu. Kar. et Kiriloff 1495. Obere Epidermis-Zellen mit derben, getüpfelt geradlinigen Seitenrändern. Cuticula ziemlich dick. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Nur eine reguläre transversale Reihe Drusen im Baste.

R. Cynosbati L. Ohio. Dr. Frank. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Nur eine oft unterbrochene reguläre transversale Reihe Drusen im Baste.

R. fasciculatum S. et Z. leg. Bürger, Japan. Vier bis fünf fast continuirliche Reihen von Drusen im Baste.

R. fasciculatum S. et Z. leg. Anderson No. 590. Herb. ind. or. H. f. et Th.

R. glaciale Wall. Sikkim. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern, nach aussen gewölbt. Krystalldrusen reichlich, grosse, meist im Pallisaden-Gewebe. Eine fast continuirliche Reihe von Drusen im Baste, daneben noch nach aussen Reste von ein bis zwei Reihen.

R. glutinosum Benth. Neu-Californ. Douglas. Obere Epidermis-Zellen mit geradlinigen Seitenrändern, nach aussen wellig ausgebogen. An den kleinen Gefässbündeln ist die Blattfläche eingebuchtet, an den Mittelnerv die beiderseitige Blattfläche vorspringend. Spaltöffnungen etwas über die Blattfläche erhaben. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Schwamm-Gewebe ziemlich dicht. Nur eine nicht vollständig continuirliche transversale Reihe von Drusen im Baste.

R. heterotrichum Nob. Ledebuhr. Epidermis-Zellen mit undulirten Seitenrändern; Aussenmembran etwas nach aussen gewölbt. Spaltöffnungen klein, rundlich. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Schwamm-Gewebe ziemlich dicht. Reichlich Krystalldrusen im Mesophyll. Eine fast nicht unterbrochene reguläre transversale Reihe, zuweilen auch Gruppen einer zweiten Reihe von Drusen im Baste.

R. petraeum Wulf. Riesengebirge. Lessing. Obere Epidermis-Zellen mit schwach wellig gebogenen Seitenrändern; Aussenmembran schwach nach aussen gewölbt. Spaltöffnungen gross. Blattfläche an den Gefässbündeln etwas eingebuchtet. Krystalldrusen im Blatte liegen fast nur in der Mitte des Mesophylls. Pallisaden-Gewebe zweischichtig. Schwamm-Gewebe locker. Fünf bis sechs transversale, reguläre, öfters unterbrochene Reihen von kleinen Krystalldrusen im Baste.

R. propinquum Turcz. Inter Alach-sun et Idomskoi-krest. leg. Turcz. Epidermis-Zellen verhältnissmässig gross, mit wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen oval, mittelgross, schwach in die Blattfläche eingesenkt. Gefässbündel gehen mit weichem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durch, welche etwas an diesen Stellen eingebuchtet ist. Pallisaden-Gewebe zweischichtig. Schwamm-Gewebe locker. Im Blatte finden sich grosse Drusen fast nur in der Nähe der Epidermis. Nur eine öfters unterbrochene Reihe von kleinen Krystalldrusen im Baste.

R. pulchellum Turcz. Sibiria transbaikal. leg. Turcz. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern, nach aussen etwas gewölbt. Spaltöffnungen klein. Gefässbündel durchgehend. Blattfläche etwas eingebuchtet. Pallisaden-Gewebe zwei- bis dreischichtig. Schwamm-Gewebe dicht. Drusen reichlich im Mesophyll. Nur eine öfters unterbrochene reguläre transversale Reihe von kleinen Drusen im Baste.

R. reclinatum L. Hort. Erlang. Obere Epidermis-Zellen mit fast geradlinigen, nur schwach gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnungen gross, oval. Nur stellenweise einzelne Reihen von kleinen Krystalldrusen im Baste.

R. rotundifolium Michl. Americ. boreal. Krebo? Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Rändern. Spaltöffnungen gross, oval. Die mit weichem Verstärkungsgewebe durchgehenden Gefässbündel springen an der Blattunterseite etwas vor. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Schwamm-Gewebe dicht. Krystalldrusen meist im Pallisaden-Gewebe gelagert. Ein bis zwei vielfach unterbrochene reguläre transversale Reihen von kleinen Krystalldrusen im Baste.

R. rubrum L. Inter Alachsun et Krest. Idomskoy 1835. Turcz. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Rändern. Spaltöffnungen gross, oval. Nur die grossen Gefässbündel springen an der Blattunterseite vor. Krystalldrusen im Pallisaden-Gewebe. Auch im Rindenparenchym grosse Drusen; im Baste eine fast continuirliche Reihe von kleinen Krystalldrusen.

R. triflorum Willd. Hort. botan. Monac. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern, nach aussen etwas gewölbt. Gefässbündel nur die grossen durchgehend. Spaltöffnungen rundlich. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Schwamm-Gewebe dicht. Krystalldrusen nächst der Blattepidermis gelagert. Die äusseren Zellschichten der primären Rinde sclerenchymatisch. Nur ein bis zwei vielfach durchbrochene Reihen von kleinen Krystalldrusen im Baste.

R. (Robsonia) speciosum (Walp. Hort. monac. Epidermis-Zellen ziemlich gross, mit undulirten Seitenrändern und schwach nach aussen gewölbt. Spaltöffnungen oval, gross. Cuticula ziemlich dick. An den mit weichem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Blattepidermis durchgehenden Gefässbündeln ist die beiderseitige Blattfläche schwach eingebuchtet. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Schwamm-Gewebe dicht. Krystalldrussen im Blatte nächst der beiderseitigen Epidermis gelagert. Eine fast continuirliche Reihe (von der zweiten nur Bruchstücke) von kleinen Krystalldrusen im Baste.

b) Mit sitzenden Drüsen.

R. Americanum Mill. Americ. septentr. Ehrhard plant. select. 14. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern. Spaltöffnung oval. Von den Gefässbündeln im Blatte gehen nur die grösseren mit weichem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durch. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Schwamm-

Gewebe dicht. Eine bis zwei fast ununterbrochene Reihen von kleinen Drusen im Baste.

R. Magellanicum Poir.-Griseb. W. Lechler pl. magell. 1066 (Ed. R. F. Hohenacker). Obere Epidermis-Zellen mit fast geradlinigen nur mässig gebogenen schwach getüpfelten Seitenrändern. Pallisaden-Gewebe zweischichtig. An den kleineren auch mit weichem Verstärkungsgewebe durchgehenden Gefässbündeln ist die beiderseitige Blattfläche etwas eingebuchtet, den grösseren die Blattunterseite etwas vorspringend. Nur spärliche kleine Gruppen von Drusenreihen im Baste.

R. molle Pöppig. Pöppig coll. pl. chil. III. No. 73. Epidermis-Zellen mit mässig gebogenen Seitenrändern; schwach nach aussen gewölbt. Spaltöffnung gross, oval. Pallisaden-Gewebe einschichtig. An den grösseren durchgehenden Gefässbündeln springt die Blattunterseite etwas vor; an den kleineren ebenfalls mit weichem Verstärkungsgewebe durchgehenden Gefässbündeln ist die beiderseitige Blattfläche etwas eingebuchtet. Zwei fast ununterbrochene reguläre Reihen von Drusen im Baste und von einer dritten Reihe einzelne Gruppen.

R. multiflorum Kit. In silvis subalp. mont. Velebirk. comm. Kitaibel. Epidermis-Zellen mit etwas wellig gebogenen Seitenrändern; schwach nach aussen gewölbt. Spaltöffnungen gross, oval. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Schwamm-Gewebe ziemlich locker. Nur die grossen Gefässbündel im Blatte gehen mit derbwandigem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Epidermis durch und sind an der Blattunterseite etwas vorspringend. Zwei fast continuirliche Reihen von kleinen Krystalldrusen im Baste.

R. nigrum L. In silvis Caspat. comm. Kitaibel. Unterscheidet sich von vorgehender Art nur dadurch, dass hier von den zwei Drusenreihen im Baste nur vereinzelte Gruppen vorhanden sind.

R. procumbens Pall. Ad Baicalem 1830 Turcz. Obere Epidermis-Zellen mit mässig gebogenen, getüpfelten Seitenrändern. Spaltöffnungen mittelgross. An den mit weichem Verstärkungsgewebe zur beiderseitigen Blattfläche durchgehenden Gefässbündeln ist die beiderseitige Blattfläche etwas eingebuchtet. Pallisaden-Gewebe zwei- bis dreischichtig. Schwamm-Gewebe locker. Drusen im Blatte spärlich, nur im Pallisaden-Gewebe. Zwei transversale Krystalldrusenreihen im Baste.

R. sanguineum Pursh. Oregon Boundary Commiss. 1858. Orcas Island. Dr. Lyall. Obere Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern; etwas nach aussen gewölbt. Spaltöffnungen ziemlich gross, oval, etwas in die Blattfläche eingesenkt und schwache Kamine bildend. An den mit weichem Verstärkungsgewebe durchgehenden Gefässbündeln die beiderseitige Blattfläche etwas eingebuchtet. Eine bis zwei zuweilen unterbrochene Reihen von Krystalldrusen im Baste.

R. saxatile Pall. Altai. Ledebour. Epidermis-Zellen mit wellig gebogenen Seitenrändern; nach aussen gewölbt. Spaltöffnungen rundlich. Pallisaden-Gewebe einschichtig. Schwamm-Gewebe dichter. Gefässbündel nur die grossen durchgehend. Die Krystalldrusen im Blatte liegen in der oberen Hälfte derselben. Nur stellenweise Gruppen von Krystalldrusenreihen im Baste.

1. Der Kork entsteht im innersten Theile der primären Rinde.

- Trichome mit Ca CO_3-Inkrustation
  - a) mit Raphiden *Hydrangeæ*
    - mit Steinzellenring in der Achse
      - einfache Trichome
        - *Broussaissia* mit Hypoderm
        - *Schizophragma* mit Sandschläuchen
        - *Decumaria*
      - Büschelhaare = *Cornidia*
      - 3—4 armige Sternhaare = *Pileostegia*.
    - ohne Steinzellenring in der Achse
      - 2armige Haare = *Deinanthe*
      - einfache Trichome
        - *Hydrangea*, einige Arten mit 2 parallel. Nebenzellen
        - *Whipplea*, mit Ringelkork
        - *Cardiandra*, auch mit einfach. Gefässdurchbrechungen
        - *Dichroa*, mit zwei parallelen Nebenzellen
        - *Platycrater*, Basis der Haare mit reichlicher Ca CO_3 - Ablagerung
  - b) mit Drusen, ohne Sklerenchym in der Rinde = *Philadelphus*
  - c) Krystalle fehlen, Sklerenchym in der Rinde vorhanden
    - mit Sternhaaren = *Deutzia*
    - mit einfachen Trichomen
      - *Fendlera*
      - *Jamesia*, Trichome mit mehrzelligem Fusse
- Trichome ohne Ca CO_3-Inkrustation
  - ohne Sklerenchymring in der Rinde, transversale, reguläre Reihen von kleinen Drusen im Baste — *Ribesiaceae*
  - mit Sklerenchymring in der Rinde, kopfige Drüsenhaare an Blatt und jungen Zweigen — *Escallonia*.

2. Der Kork entsteht in oder unmittelbar unter der Epidermis.

- a) Krystalle fehlen
  - Zweiarmige Haare m. mehrzelligem Stiele; Hypoderm; Milchsaftzellen im Baste } *Argophyllum*
  - halb malpighische Haare mit Hackenfuss; Krystallsandschläuche } *Abrophyllum*
- b) mit Drusen
  - mit Schülferchen = *Quintinia*
  - mit einfachen Trichomen
    - *Forgesia*, Sklerenchymring in der Achse nicht geschlossen
    - mit Hypoderm
      - *Polyosma*, compakter Steinzellenring i. d. Achse
      - *Carpodetus*, Sklerenchymring in der Achse nicht völlig geschlossen, meist aus englumigen Hartfasern
    - ohne Hypoderm
      - *Itea*, Drusen reichlich, zerstreut
      - *Anopterus*, Drusen in Gruppen
- c) Drusen und einfache Krystalle zusammen vorkommend. Einfache einzellige Trichome
  - Epidermis nicht verschleimt
    - mit Hypoderm = *Roussea*. Sklerenchymring nicht geschlossen
    - Sp. Ö. mit Vorhof = *Brexia*. Steinzellenring geschlossen.
  - Ep. Z. verschleimt, gemischter Sklerenchymring in d. Achse = Tribus *Cunonieae*
    - Gefässbündel im Blatt durchgehend
      - mit Hypoderm
        - *Codia*, Sp. Ö. eingesenkt
        - *Platylophus*, Hypod. nur stellenweise
        - *Cunonia*, 2 schichtig. Hypoderm
      - ohne Hypoderm
        - *Ceratopetalum*, mit Krystallsand
        - *Belangera*, Sp. Ö. mit Höcker
    - Gefässbündel im Blatt nicht durchgehend
      - ohne Hypoderm
        - *Caldcluvia*
      - mit Hypoderm
        - *Weinmannia*, 1—3 schicht. Hypoderm
        - *Anotopedalum*, Lamellenkork
        - *Callicoma*, Wollhaare.
- nur einfach. Krystalle. Einfache 1-zell. Haare
  - Epiderm-Zellen verschleimt = *Bauera*.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte des Botanischen Vereins in München.

Generalversammlung
und I. ordentliche Monats-Sitzung.

Montag den 14. November 1892.

Nach Begrüssung der Versammlung durch den I. Vorsitzenden, Herrn Professor Dr. Hartig, wurde der Rechenschaftsbericht abgelegt und eine kurze Uebersicht über die Vereinsthätigkeit im vergangenen Jahre gegeben. Hierauf folgte statutengemäss die Wahl des Vorstandes. Dieselbe hatte folgendes Ergebniss:

I. Vorsitzender: Prof. Dr. Hartig.
II. Vorsitzender: Prof. Dr. Goebel.
I. Schriftführer: Privatdocent Dr. v. Tubeuf.
II. Schriftführer: Privatdocent Dr. Solereder.
Kassirer: Hauptlehrer Allescher.

Nach Eröffnung der Sitzung hielt Herr Professor Dr. **Goebel** einen Vortrag:

I. Ueber die einfachste Form der Moose und ihre Beziehung zu den Farnen.

und

II. Ueber die physiologische Bedeutung der luftführenden Räume bei Wasser- und Sumpfpflanzen.

Hierauf gab Herr Professor **Hartig** einen kurzen Ueberblick über seine Untersuchungen:

Der Einfluss der Leimringe auf die Gesundheit der Bäume,

über welche ausführlich im 7. Heft der Forstl.-naturw. Zeitschrift berichtet worden ist. Bäume mit Borkebildung lassen niemals, Bäume mit dünner Korkhaut nur in sehr seltenen Fällen den Leim in das lebende Rindengewebe eindringen. Eine breite Schutzkorkschicht trennt das lebende Gewebe von dem durch Leim getödteten Rindengewebe ab. Sehr selten nur dringt dasselbe bis zur Leimlinie vor. Dies geschieht häufiger bei 3—5jährigen Nadelholzpflanzen, die man zum Schutz gegen Rüsselkäferfrass über dem Erdboden mit Leim bestrichen hat. Auf mehreren Culturflächen wurden dadurch 20$^0/_0$ aller Pflanzen getödtet.

Herr Professor **Hartig** berichtete sodann:

Ueber eine neue Krankheit des Feldahorns,

die seit einigen Jahren in den Gartenanlagen Münchens immer mehr um sich gegriffen hat und ein Absterben der vorjährigen

Zweige zur Folge hatte. Diese Krankheit wird durch einen Pilz erzeugt, der bisher nicht beschrieben und von Saccardo mit dem Namen *Septogloeum Hartigianum* belegt worden ist. Die Sporenpolster erscheinen im April und Mai an den absterbenden Zweigen, die Korkhaut in länglichen Rissen durchbrechend. Die Sporen gelangen auf die neuen Triebe, dieselben inficirend.

Eine genaue Beschreibung mit Abbildungen findet sich im 8. Hefte der Forstl.-naturw. Zeitschrift.

Die Herren Dr. **Bender** und Dr. **Hobein** veranstalteten eine grössere Ausstellung von Mikroskopen und mikroskopischen Apparaten.

II. ordentliche Monatssitzung,
Montag den 14. December 1892.

Herr Professor Dr. **C. O. Harz** berichtete, unter Demonstration des betreffenden Materiales:

Ueber zwei für Deutschland neue *Nuphar*-Arten: *N. affine* Harz und *N. sericeum* Láng var. *denticulatum* Harz

Ende des vorigen Jahrhunderts beschrieb zum ersten Male Timm eine kleinblumige, gelbe Seerose als *Nymphaea lutea β. pumila*[1]), unterschieden von der gewöhnlichen Hauptart: „petiolis superne ancipitibus . . . stigmate dentato . . . flore magnitudine *Ranunculi acris.*" So auch bei Willdenow[2]) und bei Hoffmann.[3])

Smith[4]) nannte diese, inzwischen auch in Schottland aufgefundene Pflanze „*Nuphar minima*". Die Blumengrösse wird als mit der von *Trollius Europaeus* übereinstimmend bezeichnet und die grüne Berandung der tiefgezähnten Narbe, sowie die seidige Bekleidung der Blattunterseite und das Abstehen der Blattlappen von einander (im Gegensatz zu *Nuphar lutea*) hervorgehoben. Wahlenberg[5]) betont noch die Flachheit der Narbe, die Kanten der Frucht und die nach der Blüte zurückgeschlagenen, schliesslich braun werdenden Narbenstrahlen. W. J. Hooker[6]) hielt irrthümlicher Weise diese Form für identisch mit dem nordamerikanischen *Nuphar Kalmiana* Ait. Die Blattlappen werden hier als „subapproximate" angegeben. De Candolle[7]) nennt die Pflanze *Nuphar pumila.* Nach ihm mit „lobis foliorum approximatis; petiolis apice subtriquetris"; er hebt gleich Wahlenberg die eigenthümliche Beschaffenheit der Narbe hervor: „Stigma planiusculum, carnosum, multo magis spongiosum, quam in *N. lutea*, subanthesin semper viridulum, demum fuscescens, nunquam luteum .. marginibus stigmatis demum reflexis adeo ut lobi vix appareant.“

---

[1]) Magaz. f. d. Naturkunde Mecklenb. Bd. III. p. 256.
[2]) Spec. plant. T. II. 1799. Pars II. p. 1151.
[3]) Deutsche Flora. 1800. Abth. I. p. 241.
[4]) Engl. Bot. Vol. XXXII. Tab. 2292. London 1811.
[5]) Flora lappon. 1812. p. 151.
[6]) Flora scotica. 1821. I. p. 169. II. p. 293.
[7]) Regnum vegetab. Syst. nat. Vol. II. 1821. p. 59—61.

C. Sprengel[1]) gibt für sein *Nuphar pumilum* abstehende Blattzipfel und stumpfkantige Blattstiele an.

Spenner[2]) fand seine *Nuphar minima* im Jahre 1823 im Feldsee und 1826 im Schluchsee; er gibt an, dass sie Mougeaut schon 1816 im See von St. Germain (Vogesen) entdeckt habe, auch beobachtete er zum ersten Male die bisher sowohl bei dieser Art, als bei *Nuphar luteum* übersehenen, eigenthümlichen, dünnhäutigen, untergetauchten Wurzelblätter. Er beschreibt höchst genau und im Wesentlichen conform mit der Timm'schen Pflanze, das echte *Nuphar pumilum.* Die Blattzipfel werden in Uebereinstimmung mit Smith und C. Sprengel als stumpf und stark abstehend aufgeführt, während, wie bereits bemerkt, von De Candolle und Hooker dieselben als „genähert“ angegeben werden. Die Blumengrösse sei mit der von *Caltha palustris* und *Trollius Europaeus* übereinstimmend.

Gaudin[3]) gibt mit Spenner gleichlautende Diagnosen für die inzwischen auch von R. Schulthess bei Hütten in der Schweiz entdeckte Art. Indessen erhielt Gaudin aus Deutschland, namentlich von Spenner selbst, andere, vom typischen *Nuphar pumilum* abweichende, getrocknete Pflanzen-Exemplare mit fast doppelt so grossen Blumen, dickeren, schärflichen und tiefer gefurchten Blatt- und Blumenstielen, unterseits kahlen Blättern, mit weniger stark abstehenden Blattzipfeln und namentlich mit schliesslich fast gänzlich freien, der Narbenscheibe kaum angehefteten Narbenstrahlen. Er nannte diese, von *N. pumilum* stark abweichende Art „*Nuphar Spennerianum*“.

In seinen bald darauffolgenden diesbezüglichen Publicationen berücksichtigte übrigens Spenner[4]) die Gaudin'schen Angaben nicht; was jedoch in der Spenner'schen Flora vom Autor als *Nymphaea lutea β. sericea* Láng aufgeführt erscheint, stimmt mit *Nuphar Spennerianum* Gaud. so genau als möglich überein und steht weit ab vom echten *Nuphar sericeum* Láng.

Kirschleger[5]) fasst *N. Spennerianum* Gaud. mit *N. pumilum* Aut. als angeblich identisch zusammen, und dieses selbst soll nach ihm eigentlich nur eine leichte Varietät sein von *N. luteum.*

In der bekannten Synopsis florae German. et Helvet. von G. D. J. Koch findet sich endlich noch ein weiteres sehr wichtiges Merkmal für die hier in Frage kommenden Pflanzenarten aufgeführt, nämlich die Längen- und Breiten-Verhältnisse der Antheren.

---

[1]) Caroli Linn. Syst. vegetab. Ed. XVI. Vol. II. 1825. p. 606.

[2]) Flora oder Botan. Zeitung. 1827. No. 8. p. 113—119. Mit 2 Tafeln.

[3]) Flora helvetica. Vol. III. 1828. p. 435.

[4]) Flora Friburgens. T. III. 1829. p. 985.

[5]) Kirschleger, Fréd., Flore d'Alsace. Strassbourg 1852. Vol. I. p. 32. Vol. II. 1857. p. 410.

Was die über das Vorkommen von *Nuphar pumilum* und *N. Spennerianum* innerhalb Bayerns handelnden wenigen Notizen anbelangt, so sei hier hervorgehoben, dass G. D. J. Koch zum ersten Male das *Nuphar Spennerianum* als im Spitzingsee in Oberbayern wachsend angibt. Dies wird von O. Sendtner[1]) bestätigt. Caflisch[2]) dagegen behauptet, dass das in dem genannten See vorkommende *Nuphar* nicht *N. Spennerianum*, vielmehr das echte *N. pumilum* sei. Nach Prantl[3]) endlich gibt es in ganz Bayern nur das gewöhnliche *Nuphar luteum*, nicht einmal Variationen derselben werden in seiner Flora aufgeführt. Weitere Angaben von Belang liegen hinsichtlich des Bayerischen Florengebietes nicht vor.

Im vergangenen Sommer 1892 sammelte Vortr. im Spitzing- und Schliersee zwei *Nuphar*-Formen, welche sich schon auf grössere Entfernung hin als von einander verschieden bemerkbar machten. Die eine derselben war ebenso durch kleinere Blumen und Blätter, wie die andere durch auffallend grosse Blätter und Blumen ausgezeichnet. Die erstere, in allen Theilen kleinere Form erwies sich als eine neue, bisher unbeachtet gebliebene Art, *Nuphar affine*, die zweite, zeigte sich bei eingehender Vergleichung mit den Originalexemplaren als eine dem von Láng als *Nuphar sericea* bezeichnete, sehr nahe stehende Form.

Die wichtigeren Merkmale dieser beiden für Deutschland neuen Arten mögen aus Nachstehendem ersehen werden.

I. *Nuphar sericeum* (Láng), *N. sericea* Láng var. *denticulatum* Hrz. Blumen ansehnlich, von 6—7 cm Spannweite.[4]) Blumenblätter breit, verkehrteiförmig bis spatelförmig, an der Spitze gerundet, stumpf bis abgestutzt oder schwach ausgerandet. Antheren 5—8 mm lang, 1,2—2 mm breit. Narbe breit, gelb, im Centrum trichterig vertieft, 16—20strahlig; Strahlen vor dem Narbenrande endigend. Narbenrand den Strahlen entsprechend gezähnt; Zähne flach, breit, gerundet, stumpf, nicht so gleichmässig ausgebildet, wie bei den von Láng ausgegebenen Exemplaren, einzelne mitunter kaum bemerkbar, andere bei derselben Narbe deutlicher markirt. Die grosse, eiförmige Frucht hin und wieder schwach gebogen, glatt und kahl.

Blätter eiförmig, an der stumpfen Spitze meist ausgerandet, ansehnlich, bis 30 cm lang, 25 cm breit, etwas über dem unteren Drittel herzförmig ausgeschnitten. Die stumpfen Lappen, von der Blattstielspitze beginnend, etwas genähert, aber nicht, wie bei dem typischen *Nuphar luteum*, übereinandergeschlagen. Blattunterseite kurz und zerstreut behaart, Blumen- und Blattstiele dagegen dicht anliegend behaart.

Diese Form stimmt in Grösse der Blumenorgane, Grösse und Form der Blätter, der Blatt- und Blumenstiele, sowie in deren

---

[1]) Vegetationsverh. Südbayerns. München 1854. p. 731.

[2]) Excursionsflora f. d. südöstl. Deutschl. Stuttgart 1881.

[3]) Excursionsflora f. d. Königreich Bayern. Stuttgart 1884.

[4]) Alle hier und in der Folge angeführten Maasse beziehen sich auf getrocknete Herbar-Exemplare.

Behaarung so gut, wie vollkommen mit der typischen Láng'schen überein; nur die Narbe differirt deutlich, indem sie beim echten *N. sericeum* Láng's viel markirter, regelmässiger, auch tiefer gezähnt, theilweise gekerbt radial lappig erscheint.

II. *Nuphar affine* n. sp. Blumen von ca. 3,5—5 cm Spannweite. Blumenblätter variirend, z. Th. schmal, z. Th. breit, verkehrt-eiförmig bis verkehrteilänglich und spatelig, an der Spitze abgestutzt bis stumpf gerundet. Antheren 2—3,5 mm lang, 1,1—1,5 mm breit, im Allgemeinen zwei bis drei Mal so lang als breit. Narbe während und nach der Blüte im Centrum trichterig vertieft, zur Blütezeit gelb, späterhin grün bis oliv, am Rande unregelmässig und oft undeutlich oder nur theilweise seicht gezähnt. Die 12—14 Narbenstrahlen endigen meist kurz vor dem Rande, nur vereinzelte laufen in diesen aus. Das ursprünglich radiäre, regelmässige Ovarium wächst zu einer oft sehr stark gekrümmten, symmetrischen oder unsymmetrischen, stumpfkantigen, eilänglichen Frucht aus.

Die stumpfen Blätter sind eiförmig, 6—18 cm lang, 4,5—14 cm breit, etwa im unteren Drittel herznierenförmig ausgeschnitten. Die beiden Blattlappen meist stumpf bis gerundet, stark abstehend. Die Blattstiele nach oben hin zweischneidig. Blattfläche kahl, Blumen- und Blattstiele mit oft kaum sichtbaren, sehr kurzen Haaren spärlich bis mässig dicht besetzt.

Somit ist diese Art durch die trichterige, dabei nur seicht eingeschnittene, gelbe Narbe von *N. pumilum* und von *N. Spennerianum* leicht unterscheidbar. Die Antheren mit *N. Spennerianum* ziemlich übereinstimmend, von *N. pumilum* dagegen sehr verschieden.

Nuphar affine Harz findet sich in sehr reiner Form im Spitzingsee; ausserdem im Schliersee. Auch von Königsberg sah Vortr. Herbar-Exemplare, die hierher zu gehören scheinen.[1]

Zur vollständigen Aufklärung derartiger Widersprüche und verschiedenartiger Angaben, wie sie bei den diversen Arten und Formen von *Nuphar* zur Zeit obwalten, dürfte, wie in allen ähnlichen Fällen, wohl nur das Studium und die Vergleichung der vorhandenen Original-Exemplare allein geeignet sein. Dies wird namentlich auch dann unerlässlich sein, wenn, wie hier der Fall, die Beschreibungen meist unvollständig, nicht selten flüchtig und ungenau oder gar falsch gegeben sind. Wie häufig finden wir in den floristischen Werken, dass dem Autor die gewöhnlichsten morphologischen Begriffe ganz und gar ungeläufig sind. Vortr. dachte dabei zunächst an die grossherzoglichen Universitätsherbarien zu Freiburg und Rostock, an das Herbar des Badischen botanischen Vereins zu Freiburg, das botanische Museum zu München und an die bedeutende k. k. Hofcabinetsammlung zu Wien, welche reiches

---

[1] Bei den meist schlecht präparirten und getrockneten Herbar-Exemplaren ist eine sichere Bestimmung in der Regel unausführbar, zumal ein hierzu erforderliches Einquellen der Narben bei „zur Ansicht“ überlassenem Material unthunlich ist.

Material und namentlich Originale enthalten durften. Durch die Freundlichkeit der Directoren und Vorstände der genannten Herbarien erhielt Vortr. auch in der That eine grosse Menge von *Nuphar*-Formen der verschiedensten Standorte, und namentlich zahlreiche Originale, insbesondere von Timm, Spenner und Láng, welche ihn in den Stand setzten, die hier in Frage kommenden Formen genau zu vergleichen und zu unterscheiden. Es sei hiermit den genannten Herren Instituts-Vorständen der verbindlichste Dank ausgesprochen.

Aus obigem reichhaltigen Material ergab sich zunächst, dass *Nuphar pumilum* und *N. Spennerianum* durch ihre flache, sternförmig tief getheilte Narbe sich bedeutend unterscheiden von *N. affine* Hrz. Die viereckigen, fast gleichseitigen Antheren von *N. pumilum* lassen dieses wiederum leicht unterscheiden von *N. Spennerianum*. Unter sich verglichen, erweist sich letzteres gewöhnlich robuster, grossblättriger und -blumiger als ersteres.

Folgende interessantere Arten und Formen haben mir vorgelegen.

1. *Nuphar pumilum* (De Cand.) C. Spreng., *Nymphaea lutea β pumila* Timm, *Nymphaea lutea β minima* Willd., *Nymphaea pumila* Hoffm., *Nuphar minima* Sm., *Nymphaea pumila* Wahlbg.. *Nuphar Kalmiana* Hooker, *Nuphar pumila* DC., *Nuphar pumilum* C. Sprengel, *Nuphar minima* Spenner, bot. Zeit., *Nuphar minimum* Gaud., *Nymphaea lutea γ minima* Spenner Flor. Frib., *Nuphar pumilum* Ledeb.

Findet sich in den genannten Herbarien in drei Formen:

α. N. pumilum var *Timmii.*

So möchte ich die typischen, kleinblumigen Formen mit quadratischen Antheren, kleinen, dünnen, unterseits mehr oder weniger reichlich, dicht, kurz und anliegend behaarten Blättern, deren Lappen abstehen, bezeichnen.

Fundstellen: In Mecklenburg an verschiedenen Orten, theilweise von Timm gesammelt; Poggendorfer Teiche in Pommern, Papierocker Teich bei Rybnick, Dorpat, Atved Ostrogothiae, Sueciae, Schottland, Umoa in Lapponia, Jungatseki, Feldsee, Hüttensee bei Wädenschwyl nächst Zürich, Gräppeler Bergsee in Sct. Gallen, Bergsee in Toggenburg, Iglau, Ackerfurth am Zellersee, Ossiacher See in Kärnthen, Waldsee bei Heiligensee, See von Gerardmer.

β. N. pumilum var. *Hookerii.*

Hieher gehören die im Wesentlichen mit var *α* genau übereinstimmenden Formen, welche sich jedoch durch genäherte, manchmal selbst übereinandergeschlagenene Blattlappen von jener unterscheiden.

Fundstellen: Holstein, Rauschen bei Königsberg, Schlesien, Iglau, Ingerin, Helsingör, Arbrå, Lillbotjärn in Schweden, Schottland.

γ. *N. pumilum* var *glabratum*.

Von den Varitäten *α* und *β* unterschieden durch kahle oder fast kahle Blätter. Die Blattlappen abstehend; nur bei einer Form des Titisee's genähert.

Fundorte: Rauschen bei Königsberg, Malchin in Mecklenburg, Lapponia, Ostrog orient. Åtwed, Östnyathia in Schweden, Iglau, Freiburg in Baden, Ackerfurth am Zellersee bei Salzburg, See von Gerardmer in den Vogesen, Étang de Folleterre, Montagne de Ternay (Haute-Sâone). — Titisee.

2. *Nuphar Spennerianum* Gaud., *Nymphaea lutea β sericea* Spenner flor. Friburg.

Von *Nuphar pumilum*, abgesehen von meist etwas ansehnlicheren Blumen von der Grösse der *Caltha* oder des *Trollius* und kahlen oder fast kahlen, gewöhnlich derberen Blättern, hauptsächlich durch die längeren Antheren unterschieden.

Fundorte: Waldhof in Baden, Feldsee, Schluchsee. Eine typische Form mit spärlich behaarten Blättern, Blatt- und Blumenstielen wurde von Frank in Schluchsee gesammelt und, der von Spenner in seiner Flora Friburgensis gegebenen Diagnose gemäss, irrthümlich als *Nuphar sericeum* (Láng) ausgegeben.

3. *Nuphar sericeum* (Láng), *Nuphar sericea* Láng; non *Nymphaea lutea β sericea* Spenner in Flora Friburg. T. III. 1829. p. 985.

Eine gute, charakteristische, durch ihre sehr deutlich buchtig radiär lappige oder radiär gezähnte, übrigens gelbe und trichterige Narbe ausgezeichnete, sonst *N. luteum* nahe stehende Art. Die 14—16 breiten Narbenstrahlen erlöschen wie bei *N. luteum* vor dem Rande.

Einzige Fundstelle bis jetzt durch Láng bei Waizen (Vácz) in Ungarn bekannt. — Das von mir oben beschriebene *denticulatum m.* stimmt, den Narbenrand ausgenommen, in Allem möglichst genau mit den von Láng gesammelten Originalexemplaren überein. Die Grösse der Blumen, der Blätter und deren Form, die Dicke und Behaarung der Blumen- und Blattstiele ist zum Verwechseln ähnlich.

Diese Varietät kommt vor: im Spitzing- und im Schliersee in Oberbayern; sodann bei Regensburg (ein Exemplar von da, von Hoppe gesammelt, befindet sich im Herbar des badischen botan. Vereins zu Freiburg); — ferner bei Mering nächst Augsburg (Münchener Herbar).

4. *Nuphar intermedium* Ledb. flor. altaic. II. 1830. p. 274.

Diese Art mit gelber, kreisrunder, ganzrandiger, 11—14 strahliger, im Centrum eingedrückter, nicht tief trichteriger Narbe steht dem *N. luteum* nahe. Blumen kleiner, von 4—5 cm Spannweite, Antheren wie bei *N. luteum;* die meist (?) wesentlich kleineren Blätter mit stark abstehenden Lappen.

Fundorte: Ledebour fand sie im Flusse Irtysch, dann bei Bekun, Kurtschum, Barnaul und Tomskoi Sawod. Ich sah sie nach Herbarexemplaren von Bohuslavica und Stortek im Comitat Trencén, flora Ingriae Cent. X., Fennia boreal. Ostrobottnia leg. E. Nylander, fasc. XIV.

Dann scheint hierher die von Hallier in seiner Flora von von Deutschland Tafel 39 abgebildete, als *Nuphar luteum* bezeichnete Form zu gehören, welche jedenfalls kein typisches *N. luteum* vorstellt.

Diese Art kommt nach älteren Herbarexemplaren auch im Schliersee vor, worüber ich im nächsten Jahre an Ort und Stelle eingehende Forschungen anzustellen gedenke. Nahestehende Formen sah ich noch aus der Rheinpfalz und vom Algäu (Freiberger See).

5. *Nuphar luteum* (Sm.) C. Sprengel, *Nymphaea lutea* L., *Nuphar lutea* Sm., *Nuphar luteum* C. Sprengel. Car. linn. Syst. veget. Ed. XVI. Vol. II. 1825. p. 606.

Diese, wie es scheint sehr formenreiche, bisher zu wenig beachtete Art findet sich in den meisten Herbarien in sehr unvollständigen Exemplaren; ich möchte sie, gleich den vorigen, der besonderen Aufmerksamkeit der Floristen empfehlen.

Schon James Sowerby[1]) bildet die Blätter des *Nuphar luteum* mit genäherten, über einander geschlagenen Blattlappen ab. Verschiedene Botaniker haben gerade in diesen abstehenden Blattbasaltheilen einen wesentlichen Charakter und u. a. einen hervorragenden Unterschied von *N. pumilum* erkennen wollen, während Andere auf diese Eigenthümlichkeit keinen besonderen Werth legten.

Es wird nun zunächst darauf zu achten sein, ob an einem und demselben Pflanzenstocke Blätter mit genäherten und mit abstehenden Blattzipfeln oder Lappen zugleich vorkommen, oder ob sich Formen mit nur genäherten und solche mit nur abstehenden Blattbasaltheilen feststellen lassen. Jede dieser könnte dann des Weiteren mit kahlen und behaarten Blumen- und Blattstielen und Blättern, ferner mit kleineren und mit grösseren Organen vorkommen. Die beiden Blattflächenbasaltheile sind meist stumpf, sie können aber auch schmal und spitz auslaufen. Im Rostocker Universitäts-Herbar befindet sich eine durch auffallend lange Blattflächen ausgezeichnete Form, die im Jahre 1841 bei Warnow gesammelt wurde. Die Blätter derselben sind 22,5 cm l. und 12 cm br. Auch die Frucht der Nupharformen wird wohl ebenfalls innerhalb gewisser Grenzen variiren.

Um jedoch zum Studium und zu Vergleichen etc. brauchbares Material zu bekommen, ist es durchaus nothwendig, beim Sammeln von *Nuphar*formen die verschiedenen Organe: Wurzel-, Schwimmblätter, Blumen und Früchte nur von einer und derselben Pflanze zu sammeln. Man scheint hierauf bisher gar kein Augenmerk gelegt zu haben, und bilden daher die meisten Herbarexemplare ein unbrauchbares, also nutzloses, nur verwirrendes Material.

Die gesammelten Objecte dürften gerade bei *Nuphar* besonders sorgfältig präparirt und gepresst werden. Namentlich müssen flachgepresste Narben vorhanden sein, sonst wird eine

---

[1]) Engl. Botany. Vol. III. 179 p. Tab. 159.

Vergleichung verschiedener Formen und eine genaue Bestimmung unmöglich. Unsorgfältig getrocknete, nicht oder kaum gepresste *Nuphars* schrumpfen unregelmässig zusammen, sehen aus wie Heu und Dörrobst, nehmen viel Platz ein, sind überdies höchst brüchig und nahezu immer werthlos. Einige Ovarien und Früchte sollen in der Mitte längs durchschnitten, alle Organe möglichst glatt gepresst sein.

Im Uebrigen steht ja nichts im Wege, sich für besondere Zwecke noch eigene Blumen-, Frucht- und Blattsammlungen im ungepressten Zustande, mittels Alkohol oder anderer conservirenden Flüssigkeiten, anzulegen. Das eigentliche Herbar soll aber doch im Allgemeinen keine Niederlage von geschrumpftem Heu, sondern eine Sammlung gut gepresster und dadurch in der Form der Organe etc. leicht kenntlicher Pflanzen sein. Natürlich Alles innerhalb gewisser Grenzen.

Aus den obigen Mittheilungen würde sich die nachstehende Uebersicht der hier in Betracht kommenden deutschen *Nuphar*-Arten ergeben:

I. Narbe im Centrum vertieft, oft stark trichterig.
 * Narbe ganzrandig, gelb, die Narbenstrahlen endigen vor dem Narbenrande.
 1. *Nuphar luteum* (Sm.) C. Sprengel.
 2. *Nuphar intermedium* Ledeb.
 ** Narbenrand gezähnt, gekerbt oder gebuchtet.
 3. *Nuphar sericeum* Láng. mit v. *denticulatum* Hrz.
 4. *Nuphar affine* Harz.
II. Narbe flach, in der Mitte nicht vertieft, sternförmig getheilt; Narbenstrahlen in den Rand auslaufend.
 5. *Nuphar Spennerianum* Gaud.
 6. *Nuphar pumilum* (DeC.) C. Sprengel.

In dieser Reihe stellen *Nuphar luteum* und *Nuphar pumilum* die beiden Extremformen dar, während die übrigen Arten theils als Uebergangsformen, theils als Kreuzungsproducte angesehen werden müssen. Ich behalte mir eingehende Studien und spätere weitere Mittheilungen über diesen Gegenstand vor.

Herr Privatdozent Dr. **Giesenhagen** sprach:

Ueber Hemmungsbildung bei der Gewebedifferenzirung höherer Pflanzen.

III. ordentliche Monatssitzung,

Montag, den 9. Januar 1893.

Herr Professor Dr. **Hartig** theilte die Ergebnisse seiner Untersuchungen:

Ueber die Spaltung der Oelbäume

mit, einer Krankheit, welche in allen Olivenwaldungen allgemein verbreitet ist. Die Krankheit beginnt oft schon in jugendlichem

Baumalter damit, dass an einer oder mehreren Seiten die Rinde abstirbt und die Verdickung des Stammes an diesen Stellen aufhört. Die Krankheit schreitet krebsartig von Jahr zu Jahr fort, und zwar in der Längsrichtung des Baumes schneller, als in seitlicher Verbreitung. Unter der todten Rinde verfault das Holz allmählich bis zum Markkörper. Die todte Rinde und das faule Holz werden durch den Besitzer des Oelbaumes vorsorglich abgeschnitten und die Bäume zeigen dann tiefe Längshöhlen. Befinden sich zwei Krankheitsstellen einander gegenüber, so wird der Baum dadurch in zwei lebende Theile zerlegt. Geht das sie trennende faule Holz von selbst verloren oder wird es unter Zuthun des Menschen beseitigt, so ist die Trennung der beiden gesunden Stammtheile eine vollkommene. Der Baum erscheint der Länge nach gespalten. Hat die Krankheit den untersten Stammtheil befallen, so erscheint der Baum gleichsam auf mehreren Stelzen stehend.

Diese bisher nicht untersuchte Krankheit wird nach den Darlegungen des Vortr. durch einen Pilz, *Polyporus fulvus* var. *Oleae* Scop., veranlasst und ihre Entstehung setzt die Gegenwart von Wundstellen, insbesondere Astwunden, voraus. Fliegt eine Spore dieses Pilzes an eine frische Astwunde an, so keimt sie und die Pilzpflanze verbreitet sich im Rindengewebe alljährlich seitlich um $^1/_3$—$^1/_2$ cm weiter, dasselbe tödtend. Von der todten Rinde aus wächst der Pilz dann nach innen in den Holzkörper, bräunt ihn zunächst und veranlasst später eine Weissfäule des Holzes.

Die Besitzer der Oelbäume verfahren durchaus correct, wenn sie sorgfältig die todte Rinde bis in das gesunde Gewebe abschneiden, weil sie damit das Fortschreiten der Krankheit verhindern. Die Praxis ist, wie so oft, der wissenschaftlichen Aufklärung vorausgegangen. Das Verfaulen des Holzes können sie allerdings damit nicht verhindern.

Durch sorgfältiges Abschneiden der blossliegenden, stark verfaulten Holztheile wird die Entwicklung von Fruchtträgern auf diesen ebenfalls in angemessener Weise verhütet und damit die Verbreitung der gefährlichen Pilzsporen bekämpft.

Dahingegen geschieht nichts, um das Erkranken der Oelbäume zu verhindern, was doch so leicht und fast kostenlos bewirkt werden könnte, wenn man jede Baumwunde, insbesondere die Astwunden, sofort mit Steinkohlentheer bestreichen und damit einen antiseptischen Verband zur Anwendung bringen würde. In Deutschland schützt jeder Forstmann seine Eichen, wenn dieselben geästet werden, mit Steinkohlentheer; hoffen wir im Interesse Italiens und anderer südlicher Länder, dass diese so einfache Maassregel auch in den Olivenwaldungen bald allgemeine Anwendung finde. Das Bestreichen alter Wund- und Krankheitsstellen kann zwar das Verfaulen des inneren Holzes nicht hindern, verzögert aber den Process und verhindert oder erschwert wenigstens die Entwicklung der gefährlichen Sporen erzeugenden Fruchtkörper. Eine ausführliche Bearbeitung dieser Krankheit findet sich im Februarheft der forstlich-naturwissenschaftl. Zeitschrift. Jahrg. II.

Herr Professor Dr. **Hartig** besprach sodann

Eine neue Gallmückenart,

welche in der Rinde einjähriger Fichtentriebe alter Bäume lebt. Das Insekt schwärmt Anfang Juni und legt die Eier an die neuen zarten Maitriebe ab. Die Larve bildet im Gewebe der Rinde oder Knospen eiförmige Gallen von 3 mm Länge. Larve oder Puppe überwintert in dieser Galle und die Mücke fliegt im nächsten Frühjahr aus, ein kleines Flugloch von 0.5 mm Durchmesser erzeugend. Das Insekt wurde vom Vortr. *Cecidomyia Piceae* benannt. In grosser Menge tritt dasselbe im Ebersberger Parke bei München auf.

Herr Privatdocent Dr. **von Tubeuf** sprach unter Vorlage zahlreicher von ihm in Tirol und im bayerischen Walde aufgenommener Photographien:

Ueber das Auftreten verschiedener parasitärer Pilze und über mehrere von ihm im vergangenen Sommer beobachtete Pflanzenkrankheiten.

Vortr. machte von einer grösseren Verheerung an Weisserlen durch *Cryptorrhynchus Lapathi* am Tegernsee Mittheilung und constatirte das häufige Auftreten der Larve dieses Rüsselkäfers in den Zweigen von *Alnus viridis*, besonders in der Umgebung von St. Anton am Arlberg. Er schilderte ferner die Erkrankung der Alpenerlen durch einen parasitisch auftretenden Pilz, *Valsa oxystoma* Rehm. — Bei St. Anton waren auch die Weisserlen in grossartiger Weise erkrankt und alle im oberen Theile dürr geworden durch die Wirkung des *Polyporus igniarius*, welcher dieselben massenhaft befallen hatte. Die Preisselbeeren litten in dem dortigen Fichtenwald vielfach durch *Gibbera Vaccinii*, deren Mycel an einzelnen Stellen die ganze Rinde der lebenden Pflanzen durchwucherte und die darüber liegenden Theile zum Absterben brachte. Vortr. legte ferner eine neue Krankheit der Rothbuche vor aus dem bayerischen Walde, durch welche die Blätter in feuchten Lagen absterben und ein weisses Mycel, besonders an den Blattstielen zeigen. Dieses dringt auch in's Innere des Gewebes ein. Weiter zeigte er einige Krankheiten der Alpenrose, darunter Zweige, aus deren Rinde die Uredosporenlager der *Chrysomyxa Rhododendri* hervorbrachen. Dieselben traten bei St. Anton in ungeheueren Massen an den Zweigen der Alpenrosen von den höchsten Lagen bis herab in die Fichtenregion auf und kommen auch auf den vorjährigen Blättern zum Vorschein. Gleichzeitig stäubten die ganzen dortigen Fichtenwaldungen von Aecidiosporen. Es müssen demnach auch zahlreiche Teleutosporen gebildet worden sein. Die nadelbewohnende Form des *Gymnosporangium juniperinum* wurde massenhaft bei Tegernsee gefunden und in den Exsiccaten von Allescher und Schnabl ausgegeben. Dasselbe wurde bei St. Anton auch auf *Juniperus nana* constatirt. Dortselbst wurde noch eine Anzahl anderer Krankheiten gesammelt und ihr Vorkommen festgestellt.

Herr Professor Dr. **Holzner** beschrieb:

Die Entwicklungsgeschichte der Haare, Emergenzen und Hautdrüsen der Hopfenpflanze.

Diese ist zum Theil schon von Rauter in vorzüglicher Weise geschildert worden, so dass nur einige Ergänzungen, insbesondere die Entwicklung der Cystolithenhaare, zu besprechen waren. Abweichend von Rauter fand Vortr. seine schon 1876 gemachte Angabe bestätigt, dass die erste Theilung der Zellen, aus welchen die scheiben- und becherförmigen Drüsen entstehen, durch eine Querwand geschieht. Die von Chareyre beschriebene Resorption der Stachelspitzen der Cystolithenhaare hat Vortr. niemals beobachtet. Die Form und Bedeutung der Emergenzen, auf welchen die Kettenhaare befestigt sind, wurde eingehend geschildert. Nachdem Vortr. hervorgehoben hatte, dass schon Rauter drei typische Formen von Hautdrüsen beschrieben hat, theilte er die Haarformen in folgender Weise ein:

A) Haare mit Spitzen:
  I. Mit einer einzigen Spitze am äusseren Ende.
    1. Der Inhalt des fertigen Haares ist Luft.
      a) Einzellige, ungegliederte Haare.
        α) Lange, weiche Haare.
        β) Steife, borsten- und stachelförmige Haare.
      b) Einfache, gegliederte Haare.
    2. Das Haar schliesst einen Cystolithen ein.
  II. Mit zwei seitlichen Spitzen (Klimmhaare).

B) Haare ohne Spitzen:
  I. Einzellige Trichome.
    1. Narbenpapillen.
    2. Wurzelhaare.
  II. Mehrzellige Drüsenhaare.
    1. Die Drüsenzellen bilden ein Köpfchen.
    2. Die Drüsenzellen bilden eine Fläche, welche entweder
      a) scheibenförmig oder
      b) becherförmig ist (Lupulinkörner).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Brauer, Friedr., Reichert's neuer Zeichenapparat. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. 1892. p. 451.)

Der von dem Verf. beschriebene Zeichenapparat ist von Reichert in Wien ausgeführt worden und soll einestheils bequemer als die schon in Gebrauch befindlichen älteren Apparate zu handhaben sein, anderntheils soll seine Benutzung keinen Lichtverlust mit sich bringen. Trotz der bedeutenden Entwicklung der Mikrophotographie ist es ihr doch noch nicht gelungen, den Zeichenapparat in allen den Fällen zu verdrängen, resp. zu ersetzen, wo es sich um die Abbildung dickerer, sich nur schlecht und schwer färbender und wenig contrastreicher Objecte handelt, — und deren giebt es ja mehr als einem lieb ist —; deshalb ist jede Verbesserung der Construction der Zeichenapparate mit Dank zu begrüssen.

Der Reichert'sche Apparat wird mit Hilfe einer Ringklemme und Pressschraube unterhalb des Oculars am Mikroskop befestigt. Der Ringklemme sitzt ein Cylinder an, welcher das fest angebrachte Prisma und den ebenfalls unbeweglichen Spiegelhalter trägt. In einem Schlitze des letzteren lässt sich der Spiegel vor- und rückwärts bewegen und neigen. Der Betrag der Neigung kann an einer Theilung abgelesen werden. Die Lichtstrahlen gelangen nun vom Object durch die Durchbrechung des Prismas direct und ohne jede Abschwächung nach dem Auge des Beobachters; das durch den Spiegel reflectirte Bild der Zeichenfläche gelangt durch das Prisma ebenfalls dahin. Zur Abschwächung einer event. zu starken Lichtintensität des mikroskopischen Bildes, welche die Zeichenfläche undeutlicher machen würde, können blaue Gläser in den Strahlengang eingeschaltet werden. Der Apparat lässt sich mit Leichtigkeit zum Zweck der Auswechselung des Oculars, sowie zur einfachen Beobachtung des Objects zurückschlagen, ohne dass er ganz abgenommen zu werden braucht, und kann mit voller Sicherheit und Genauigkeit durch Zurückdrehung des Apparates gegen einen Anschlagstift wieder eingeschaltet werden.

Eberdt (Berlin).

Botanische Gärten und Institute.

Carruthers, William, Report of Department of Botany, British Museum, 1891. (Journal of Botany. 1892. Dec.)

Sammlungen.

Cavara, Fr., Fungi Longobardiae exsiccati. Pugillus II. Pavia 1892.

Ist die Fortsetzung der Sammlung, über welche wir in No. 10 des LI. Bandes dieses Blattes gesprochen haben. Folgende drei neue Arten sind darin gegeben:

Clavaria luteo-ochracea n. sp. Gregaria, fragilis, lutescens; clavulis cylindraceis, simplicibus, raro bifurcatis vel spathulato-compressis vel striatis, globosis 2—5 cm altis; stipite rufo-ochraceo; basidiis globosis vel ellipsoideis, basi oblique acuminatis, leniter uniguttulatis, 4—5 ≍ 3—4 μ.

In sphagnis vasorum Filicum calidarii Horti Ticinensis.

Ascochyta Veratri n. sp. Maculis brunneo-ochraceis, primo linearibus, dein indeterminatis, permagnis; peritheciis immersis, peridio tenuissimo, laxe-parenchymatico cinctis, absque ostiolo; sporulis cylindricis vel clavulatis, rectis vel leniter curvulis, utrinque late obtusis, interdum truncatulis, uniseptatis, hyalinis, 16—20 ≍ 4—5 μ.

In foliis vivis *Veratri albi* et *nigri*. In Horto botanico Ticinensi.

Colletotrichum Agaves n. sp. Acervulis conicis, diu epidermide nigrefacta tectis, in maculis albicantibus sparsis vel concentrice dispositis, setulis paucis, tortuosis, fusco-ochraceis, 2—3-septatis, apice obtusis et pallidioribus, 90—100 ≍ 5—6 μ; sporophoris dense coalitis, simplicibus vel ramosis, pluriseptatis, basi fuligineis, sursum hyalinis; conidiis cylindraceis, rectis, apice superiore plus vel minus acuminatis, hyalinis 22—26 ≍ 4—5 μ.

In foliis *Agaves* spec. nonnull. Horti botanici Ticinensis.

Alle diese Arten sind farbig abgebildet.

Ferner hat der Verf. auch *Leptosphaeria spectabilis* abgebildet, um die Anhängsel der Perithecien zu zeigen.

Montemartini (Pavia).

Callier, A., Flora silesiaca exsiccata. (Beilage zur deutschen botanischen Monatsschrift. Jahrg. 1892. No. 9—12. p. 161—195.)

Referate.

Kellermann, Chr., Leitfaden für den naturkundlichen Unterricht. Pflanzenkunde. München, Bamberg, Leipzig (C. C. Buchner's Verlag) 1892.

Aus Anlass der Einführung des obligatorischen naturkundlichen Unterrichtes an den bayerischen humanistischen Gymnasien hat K., ein wissenschaftlich und pädagogisch wohlerfahrener Vertreter des naturwissenschaftlichen Lehramtes, vorstehenden Leitfaden verfasst im Anschluss an das Lehrprogramm für den naturkundlichen Unterricht an den bayerischen Gymnasien.

Wissenschaftliche Morphologie und Physiologie blieben in Anbetracht des jugendlichen Alters der zu unterrichtenden Schüler (Lateinschüler von 10 bis 14 Jahren) ausgeschlossen. Doch wurde in dem ersten Abschnitt, Lehre von der Gestalt der Pflanzen, stets auch auf die Bedeutung der einzelnen Organe hingewiesen.

Den Stoff methodisch zu behandeln, verbot sich, weil der botanische Unterricht programmmässig im Wintersemester beginnt. Verf. traut übrigens dem sachkundigen Lehrer zu, dass er sich in dieser Hinsicht zu helfen wisse; ein Leitfaden soll nur „das am meisten Wissenswerthe in gedrängter Form und leicht auffindbar zur Darstellung bringen“.

Der Leitfaden beginnt gleich mit der Lehre von der Gestalt der Pflanzen, also einem allgemeinen Capitel. Darin werden Wurzel, Stamm, Blatt, Blüte und Blütenstand, Frucht und Same in ihren verschiedenen Variationen abgehandelt. Dabei wird stets, soweit als möglich, auf die einfacheren biologischen und physiologischen Verhältnisse der einzelnen Organe eingegangen.

Da das Lehrprogramm auch Uebungen im Bestimmen von Pflanzen vorschreibt, so beginnt der zweite Abschnitt mit einer Anleitung zum Bestimmen der einheimischen Familien aus dem Kreise der Blütenpflanzen nach Linné's System, wobei natürlich verschiedene Familien wiederholt verzeichnet werden müssen wegen der Schwankungen, denen die Merkmale der Linné'schen Classen innerhalb der natürlichen Familien unterliegen.

In der nun folgenden Schilderung der einzelnen Abtheilungen des natürlichen Systems glaubte Verf. auf die Familiencharaktere das Hauptgewicht legen zu sollen. Von den einzelnen Arten konnten nur die aus irgend einem Grunde wichtigeren angeführt und meist auch kurz charakterisirt werden. Die bei uns gezogenen Culturpflanzen, einschliesslich der Gartengewächse, wurden besonders berücksichtigt, von den ausländischen Pflanzen aber nur jene angeführt, welche allenfalls auch im geographischen Unterricht erwähnt werden. Stets sind neben den deutschen Namen auch die wissenschaftlich gültigen lateinischen angeführt.

Hierauf folgt eine kurze Darstellung der blütenlosen Pflanzen, welcher eine sehr knapp gehaltene Schilderung des inneren Baues der Pflanzen vorausgeschickt wird.

In dem Schlusstheile über Pflanzengeographie werden namentlich auch die Ursachen der ungleichartigen Vertheilung der Gewächse mit Rücksicht auf den Beobachtungskreis der Schüler erläutert und dann die grossen Florenreiche geschildert.

Der Leitfaden umfasst 165 Seiten mit grossem, deutlichem Druck und enthält 219 gute, in den Text eingefügte Abbildungen, welche von Herrn Rector Schlumberger in Wunsiedel entworfen wurden.

Bokorny (München).

Zopf, W., Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Zur Kenntniss der Färbungserscheinungen niederer Organismen. [Zweite Mittheilung.] (Mittheilungen aus dem kryptogamischen Laboratorium der Universität Halle, herausgegeben von W. Zopf. 1892. Heft 2. p. 3—32.) Mit 2 Tafeln. Leipzig (A. Felix) 1892.

Die Arbeit zerfällt in mehrere selbständige Capitel folgender Ueberschriften:

III. *Phycomyceten*-Färbungen. Mit zwei Tafeln. p. 3—12.

IV. Carotin-Bildung und Carotin-Ausscheidung bei gewissen Käfern (*Chrysomeliden* und *Coccinellen*).

V. Ueber den Farbstoffgehalt der Becherfrüchte von *Bulgaria inquinans* Fries. Mit Tafel. p. 17—25.

VI. Zur Kenntniss der *Mycetozoen*-Farbstoffe. p. 25—32.

VII. Ueber die Ursache der Rothfärbung eines neuen Wasserspaltpilzes aus der Familie der *Cladothricheen* (*Sphaerotilus roseus*). p. 32—35.

III. *Phycomyceten*-Färbungen.

Der orangerothe Farbstoff des auf Schaf- und Pferde-Excrementen gezogenen *Pilobolus Kleinii* van Tiegh. ist unlöslich in kaltem und heissem Wasser, während er durch Alkohol, Chloroform und Schwefelkohlenstoff leicht ausgezogen wird. Verf. folgert daraus, dass er zu den sog. Carotin-artigen Farbstoffen (Lipochrome) gehört. Seine alkoholische Lösung wurde mit Natronlauge und Kochsalz behandelt, und mit Petroläther dann aus der Fällung ein gelber Farbstoff ausgezogen, dessen Spectrum dem der Farbstoffe aus *Chroolepus Jolithus* und *Bacterium egregium* ähnlich ist; auch die beim Behandeln mit Schwefelsäure, Salpetersäure, Jodjodkalium und Osmiumsäure erhaltenen Färbungen sind die gleichen. Das Pigment ist in den Sporangienanlagen des Pilzes an Fetttröpfchen gebunden, beide wandern bei der Entwicklung mit dem Plasma in das Sporangium ein, so dass jede Spore einen Antheil davon mitbekommt; bei der Keimung wandern die orangerothen Tröpfchen in den Keimschlauch.

Ganz ähnlich ist die Sachlage bei *Pilobolus oedipus* und *P. cristallinus*; auch in die vom Verf. aufgefundenen Zygosporen von *P. Kleinii* wandern die Fetttropfen ein, so dass diese sammt dem Farbstoff nach Verf. als Reservestoff zu betrachten sind.

Im Anschluss hieran macht Verf. Mittheilung über einen kleinen Parasiten, welcher sich oft in *Pilobolus*-Culturen einfindet und die jungen Sporangienanlagen in Gallen umwandelt, die, als gelbe Knöllchen wahrnehmbar, bis über Mohnsamengrösse erreichen können. In diesen Gallen entstehen zahlreiche Schwärmsporangien, welche winzige Schwärmer entlassen. Der Schmarotzer ist nach Verf. der gleiche, welchen derselbe früher in *Pilobolus cristallinus* auffand und als *Pleotrachelus fulgens* beschrieb. Zygosporenbildung wurde nur in derartigen parasitisch afficirten Culturen beobachtet, und Verf. folgert, dass die Unterdrückung der Sporangienproduction durch *Pleotrachelus* die Ursache für die Zygosporenbildung wird.

In nicht unwesentlichen Punkten weicht der Zygosporenapparat von *P. Kleinii* von dem des *P. cristallinus* ab, wie das der Vergleich der Suspensoren, Zygosporen und des gesammten Baues ergibt. Parasiten findet man in ihm gewöhnlich nicht. Der gelbrothe Farbstoff des Wirthes wird auch von den Sporangien des *Pleotrachelus* aufgenommen. Nicht selten werden diese wiederum von einem anderen Parasiten, der als *Endobiella destruens* bezeichnet wird, angegriffen, welcher Zoo- und Dauersporen bildet, die übrigens auch direct in Theilen des *Pilobolus* auftreten können.

Den negativen Ausfall der Infectionsversuche mit *Pleotrachelus* an *Pilobolus Kleinii* führt Verf. auf das reichliche Auftreten dieses zweiten Parasiten zurück.

Die Angaben werden durch zwei colorirte Tafeln erläutert.

IV. Carotin-Bildung und Carotin-Ausscheidung bei gewissen Käfern (*Chrysomeliden* und *Coccinellen*).

Der von *Lina populi* und *L. tremulae* abgegebene rothe Saft zeigt nach dem Eintrocknen Blaufärbung mit Schwefelsäure etc.

(Carotin-Reaction), und gleiche Reactionen wie dies Drüsensecret liefert eine aus Flügeldecken von *L. Tremulae* durch Alkohol ausgezogene Substanz, welche in feiner Vertheilung an der Luft ihre Farbe verliert. Auch andere Theile des Käfers enthalten dieselbe.

Mit dem *Lina*-Carotin stimmt nach Verf. dasjenige aus *Coccinella septempunctata* und *C. quinquepunctata* ganz überein, während das aus Flügeldecken der *Clythra quadripunctata* etwas abweicht und seinerseits mit dem dottergelben Farbstoff der Eier identisch ist.

V. Ueber den Farbstoffgehalt der Becherfrüchte von *Bulgaria inquinans* Fries.

Die Früchte von *Bulgaria* enthalten nach Verf. eine Reihe von Farbstoffen, welche derselbe durch Extraction mittelst Chloroform, Durchschütteln mit Wasser etc. einzeln gewann. Es werden so beschrieben:

1. Ein rother krystallisirender Farbstoff (Bulgariin); hier wie auch weiterhin: Löslichkeitsverhältnisse, Reactionen, Spectrum, sowie unterscheidende Merkmale gegen ähnliche Pilzfarbstoffe.
2. Ein blauer Farbstoff (Bulgarcoerulein).
3. Ein gelbes Harz (Bulgarsäure).
4. Ein gelber, wasserlöslicher, amorpher Farbstoff.
5. Ein rother wasserlöslicher, amorpher, Farbstoff (Bulgarerythrin).
6. Ein gelbes Fett.

Ueberdies wurde aus den Fruchtkörpern ein gummi- oder schleimartiger Körper gewonnen, welcher durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure eine reducirende Lösung liefert; er soll nach Verf. am Aufbau der Zellwände wesentlich betheiligt sein.

VI. Zur Kenntniss der *Mycetozoen*-Farbstoffe.

Nähere Untersuchung erfuhren aus dieser Gruppe bisher nur einige der häufigeren und grösseren Formen, doch sollte man, wie Verf. meint, „auch die kleinen Formen nicht gänzlich vernachlässigen, selbst auf die Gefahr hin, dass das Ergebniss ein minder vollständiges wird. Eine oder die andere biologisch nicht unwichtige Frage wird man bei nur einigermaassen ausreichenden Materialmengen wohl immer lösen können, so z. B. ob ein oder mehrere Farbstoffe gebildet werden, ob diese Säurecharakter zeigen oder nicht, wasserlöslich sind oder nicht, ob carotinartige darunter vorkommen, in welchem Entwicklungsstadium der eine oder der andere Farbstoff auftritt“ etc. Ref. vermag freilich nicht einzusehen, inwiefern diesen Punkten eine irgend nennenswerthe Bedeutung zukommt, und muss, solange wir über die eigentliche Natur dieser färbenden Substanzen nicht aufgeklärt werden, auf einem abweichenden Standpunkte verharren. Es interessirt uns doch weniger die Farbe, als vielmehr der chemische Charakter (Zusammensetzung) der im pflanzlichen Stoffwechsel producirten Verbindungen, um daraus, wenn angängig, Schlüsse auf ihre Stellung in diesem zu ziehen. Jener kann aber kaum aus beiläufigen Reactionen mit Substanzen erschlossen werden, über deren

Einheitlichkeit, Reinheit oder besondere Natur kaum Erfahrungen vorliegen, und selbst für vergleichende Beobachtungen verlieren die Ermittelungen dadurch an Werth. Die Feststellung jener Punkte ist beim Arbeiten mit mikroskopischen Portionen natürlich ausgeschlossen.

Ref. glaubt auch nicht, dass der Gewinn der aufgewandten Mühe des Verfs. entspricht.

Von zwei untersuchten *Arcyria*-Arten beschreibt Verf. zunächst die aus der früher von Schröter untersuchten *Arcyria punicea* Pers. durch Alkohol extrahirten Farbstoffe als folgende:

1. Eine Benzol-lösliche gelbe, in festem Zustande ziegelrothe Harzsäure (Arcyrsäure).
2. Eine Benzol-unlösliche gelbe, in festem Zustande bräunliche Harzsäure.
3. Eine gelbe („wohl nur durch Farbstoff verunreinigte“) Fettsäure.
4. Eine gelbe Alkohol-lösliche (Aether- und Wasser-unlösliche), in festem Zustande rothbräunliche Säure.

Das ziegelrothe Colorit der Species wird nach Verf. im Wesentlichen durch erstgenannte Harzsäure bedingt, welche den anderen Substanzen gegenüber an Menge zu überwiegen scheint. Möglicherweise geht die zweite Substanz aus der ersten durch Oxydation hervor und es könnte die an der Luft eintretende Verfärbung der Früchtchen hierauf beruhen. In jugendlichem Zustande enthalten diese noch keinerlei färbende Substanzen.

Die Farbe der weiterhin untersuchten *Arcyria nutans* Bull. beruht nach Verf. gleichfalls auf der Anwesenheit von mehreren, mindestens zwei, Farbstoffen, einem wasserlöslichen und einem harzartigen vom Charakter der Harzsäuren. Eine vollständige Entfärbung der gelben Früchtchen durch wiederholte Extraction mit Alkohol, Aether, Benzol und Schwefelkohlenstoff wurde jedoch nicht erreicht, und Verf. glaubt, dass das Harz der Capillitien und Sporenmembranen unter dem Einfluss der Luft theilweise unlöslich wird.

VII. Ueber die Ursache der Rothfärbung eines neuen Wasserspaltpilzes aus der Familie der *Cladotricheen* (*Sphaerotilus roseus*).

Der Pilz bildet lange, feine Fäden, die sich zu schleimigen Strängen zusammenlegen können, durch deren Vereinigung kleinere oder grössere, bis 1 cm lange Flöckchen von rother Farbe entstehen. Dieselben sind gewöhnlich pflanzlichen oder thierischen Resten angeheftet, in häufiger Begleitung von *Leptomitus lacteus* Ag. und *Sphaerotilus natans* Kützing.

Die umscheideten, verzweigten Fäden setzen sich aus gestreckten Zellen vom Durchmesser bis 1 μ zusammen, welche Schwärmvermögen zu besitzen scheinen. An den Scheitel des lebenden *Leptomitus*-Fadens setzen sie sich — obschon sie die älteren Theile dicht bedecken — nie an, und Verf. glaubt dies auf die abstossende

Wirkung unbekannter, im Gefolge des hier stattfindenden lebhaften Wachsthums gebildeter Stoffe zurückführen zu sollen.

Sitz des rothen Farbstoffs ist die Zelle (Inhalt), nicht die Scheide; durch Alkohol ist er extrahirbar und zeigt carotinartigen Charakter; in Spuren kommt daneben noch ein gelber Farbstoff vor. Beträchtlichen Strecken des Flusses, in dem der Spaltpilz auftrat, vermochte derselbe eine rothe Farbe zu geben. — Culturen hat Verf. mit demselben nicht gemacht, sodass u. a. die Frage nach der Constanz der Färbung offen bleibt und auch keine Erörterung erfährt.

Der Pilz trat wiederholt (1889, 1890, 1891) in der Ohle bei Münsterberg in Schlesien, unterhalb des Einflusses eines Zuckerfabrik-Abwassers zur Winterszeit auf und wurde von C. Liesenberg gesammelt.

Wehmer (Thann).

Hansgirg, A., Vorläufige Bemerkungen über die Algengattungen *Ochlochaete* Crn. und *Phaeophila* Hauck. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1892. p. 199—201.)

Nach den Untersuchungen des Verf. sind die im Titel genannten Gattungen identisch und der jüngere Name *Phaeophila* Hauck hat daher zu entfallen. Zu *Ochlochaete* gehören:

Ochlochaete dendroides Crn. = *Phaeophila Floridearum* Hauck, mit den var. *calcicola* und *pachyderma*.
Ochlochaete pygmaea Hansg. nov. sp.
Ochlochaete Engleri Hansg. = *Phaeophila Engleri* Reinke.
Ochlochaete minor Hansg. = *Phaeophila minor* Kirchner.
Ochlochaete horrida Hansg. = *Phaeophila horrida* Hansg. (olim).

Zu Beginn des vorliegenden Aufsatzes giebt Verf. ein Verzeichniss derjenigen neuen Arten und Varietäten von Bakterien, *Cyanophyceen*, *Phaeophyceen* und *Chlorophyceen*, welche er in seiner Abhandlung: „Neue Beiträge zur Kenntniss der Meeresalgen- und *Bacteriaceen*-Flora der österreichisch-ungarischen Küstenländer“ publicieren wird.

Fritsch (Wien).

Behring, Untersuchungs-Ergebnisse betreffend den *Streptococcus longus*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 6. p. 192—196.)

Verf. hat sich in Gemeinschaft mit mehreren anderen Forschern (v. Lingelsheim, Boer, Knorr) näher mit solchen Streptokokken beschäftigt, die im mikroskopischen Aussehen, in ihren Wachsthumsbedingungen auf künstlichen Nährböden und in ihrem Verhalten im Thierkörper wesentliche Abweichungen von den von Fehleisen beschriebenen Erysipelkokken zeigen. Es wurde nun zwar eine ganze Anzahl hierher gehöriger Formen aufgefunden, aber die Systematik derselben lässt noch sehr viel zu wünschen übrig, da es schwer ist, durchgreifende Artunterschiede ausfindig zu machen. Zunächst hat man zwei durch v. Lingelsheim und Kurth gekennzeichnete Arten zu trennen: *Streptococcus brevis* und *St. longus*. Letzterer zerfällt je nach dem Verhalten in frischen

Bouilloncultúren wieder in mehrere Unterarten. Dieselben sind für weisse Mäuse um so mehr virulent, je mehr sie die Neigung zeigen, sich fest zusammenzuballen und je grösser unter sonst gleichen Wachsthumsbedingungen die Convolute werden. Das wichtigste Ergebniss der angestellten Untersuchungen aber ist die Bestätigung der schon von Knorr festgestellten Thatsache, dass ein Thier, welches gegen denjenigen Streptococcus immun geworden ist, der für dasselbe am meisten virulent ist, auch gegen alle anderen Streptokokken Immunität erlangt hat.

Kohl (Marburg).

Zopf, W., Zur Kenntniss der *Labyrinthuleen*, einer Familie der *Mycetozoen*. (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen, herausg. von W. Zopf. Heft II. p. 36—48 mit 2 Tafeln.) Leipzig 1892.

Die seinerzeit von Cienkowski aufgestellte Familie der *Labyrinthuleen* mit den beiden Arten *L. vitellina* und *L. macrocystis* ist nach den Beobachtungen ihres Autors durch eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit ausgezeichnet. Es sollen die Zellen eine faserige Substanz ausscheiden, welche zu einem starren Gerüste wird, auf welchem jene ihre Ortsbewegung ausführen; Cienkowski bezeichnete jenes baumartig verzweigte Gerüst als „Fadenbahn“.

Diese vor ungefähr 25 Jahren gemachten Mittheilungen haben eine Nachprüfung bisher nicht erfahren; da Verf. zufällig in den Besitz einer Süsswasser-*Labyrinthula* „welche der *L. macrocystis* sehr ähnlich ist“ (sie erhält aber den Namen *L. Cienkowskii* nov. spec.*) gelangte, so wurde solche von ihm unternommen. Ihr zufolge bedarf die Cienkowski'sche Deutung — wie das schon in Hinblick auf die damaligen und heutigen optischen Hilfsmittel wahrscheinlich war — der Correction.

Verf. beschreibt das vegetative Stadium und den Ruhezustand des saprophytisch wie parasitisch in Algenzellen (*Vaucheria*) lebenden Organismus. Ersteres bildet ein System unter sich verbundener, sehr kleiner Zellen, welches mit der von C. gegebenen Abbildung ganz übereinstimmt. Man trifft derartige Verbindungen sowohl ausserhalb wie auch innerhalb der *Vaucherien*-Fäden, und Ein- wie Auswanderung sind direct zu beobachten. Bei genauerer Beobachtung gewann Verf. die Ueberzeugung, dass diese Systeme nur aus einem einzigen Element gebildet werden, nämlich aus Pseudopodien-treibenden Amöben, welche mittelst dieser mit einander fusioniren. Mit Hilfe eines starken Systemes constatirte derselbe, dass Fortsätze der spindelförmigen Zellen langsam anwachsen und wieder eingezogen werden können, schwache seitliche Bewegungen ausführen und gegebenenfalls an einer andern Zelle haften bleiben. Diese im Ganzen sehr langsam sich vollziehenden Vorgänge sind nur unter besonders günstigen Umständen wahrnehmbar. Den Verbindungsfäden, die hiernach nicht starre Gebilde sind, kommt gleichfalls Pseudopodiennatur zu. Die Wände der angegriffenen Algenfäden werden von ihnen durchbohrt, und die Amöben drängen sich eine nach der anderen hindurch; dabei findet, wenn ein Netzsystem diesen Weg nimmt, Gruppirung derselben in Reihenform statt, wodurch nach Verf. wiederum die Beweglichkeit der fädigen Gebilde erwiesen wird.

---

*) Ref. scheint Aufstellung neuer Species nur zulässig, sofern durch Vergleich mit den bekannten die Verschiedenheit erwiesen ist. Diese Forderung liegt im Interesse der Gesammtheit, da andernfalls Zustände geschaffen werden, die unhaltbar sind. Etwaige Differenzen giebt Verf. nicht an.

Der Körper der Amöben besteht vorzugsweise aus farblosem, körnerreichem Plasma, dessen periphere Schichten zur Bildung jener Pseudopodien aufgebraucht werden; im Innern tritt auch ohne Präparation mehrfach ein Kern hervor, auch fehlt meist eine kleine Vacuole nicht. Die äussere Form ist wandelbar und ändert sich nach den Umständen (oft spindelförmig, bisweilen auch cylindrisch). Vermehrung findet durch Zweitheilung statt; ihr geht Streckung und Einschnürung vorauf, und die auseinandergerückten Theile bleiben durch einen Plasmastrang verbunden. Da Verf. die Cienkowski'sche Beschreibung dieses Vorganges als falsch erklärt, hätte Ref. grade hierfür eine der nicht sparsam gegebenen Abbildungen gewünscht. C. deutete nach Verf. Aneinanderlagerung von Zellen als Theilungsvorgang.

Der „Fructification“ geht eine Verkürzung der verbindenden Pseudopodien vorauf, sodass mehr oder minder dichte Ansammlungen der Amöben entstehen, wie das sowohl im Freien wie in *Vaucherien*-Zellen vorkommen kann, und zwar sowohl in vegetativen Zellen wie in Oogonien und Antheridial-Zweigen. Alsdann werden die Amöben bewegungslos, runden ihren Körper ab und treten durch Abscheidung einer Membran in das Sporenstadium, wie solches auch von Cienkowski angegeben wurde. Eine besondere Hülle für die Sporenhaufen (sori) wird nach Verf. nicht gebildet, die Wand der Sporen ist dünn, im Innern beobachtet man nach Fixiren und Färben je einen Kern.

Die Beobachtungen des Verf. über Sporenkeimung sind unvollständig, da er das Ausschlüpfen der Amöben nicht gesehen hat. Dieselben scheinen aber sehr bald zu einem neuen Plasmodium zusammenzutreten.

Der Nachtheil des Parasiten für den Wirth scheint erheblich zu sein; der Plasmaschlauch contrahirt sich, die Chlorophyllkörner ballen sich zu unförmlichen Massen zusammen, die Kerne lösen sich auf und der grüne Farbstoff wird zerstört. Aehnlich nachtheilig werden auch Oogonien und Oosporen beeinflusst.

Zum Schluss geht Verf. auf die systematische Stellung der *Labyrinthuleen* ein.

Das aus Amöben und Pseudopodien sich zusammensetzende vegetative System ist eine an die Plasmodien der *Mycetozoen* erinnernde Bildung, denn auch dies resultirt aus der Vereinigung mehr oder weniger zahlreicher Amöben. Diese Vereinigung findet bei den bisher bekannten Formen in zweierlei Weise statt, nämlich durch völlige Verschmelzung (echtes Plasmodium), wie auch durch blosses Uebereinanderlagern (Pseudoplasmodium); ersteres bei den *Myxomyceten* im Sinne von Wallroth, letzteres nach Brefeld bei den *Acrasiaceen* van Tieghem's.

Mit den Erstgenannten stimmen die *Labyrinthuleen* darin überein, dass die Amöben thatsächlich mit einander fusioniren, doch beschränkt sich dies auf das Hyaloplasma (die Pseudopodien); den Letzteren dagegen nähern sich dieselben, indem bei der stattfindenden unvollständigen Fusion die Amöbenkörper bis zu einem gewissen Grade ihre Selbstständigkeit bewahren. Es läge demnach ein Plasmodientypus vor, welcher gewissermassen ein Bindeglied zwischen den Plasmodien der *Myxomyceten* und denen der *Acrasiaceen* darstellt; der Verf. acceptirt dafür den von Cienkowski gebrauchten Ausdruck „Fadenplasmodium“ (Plasmodium filarium). In Betreff der Fructifaction endlich herrscht eine gewisse Uebereinstimung mit den *Acrasieae*, speziell mit *Dictyostelium*, sodass nach Verf. die *Labyrinthuleen* zwischen beide mit näherer Anlehung an die letzteren zu stellen wären. Ausser der Gattung *Labyrinthula* dürfte in die Familie der *Labyrinthuleen* nach der Cienkowski'schen Beschreibung auch noch die Gattung *Diplophrys* (Barker) Cienk. gehören, möglicherweise wäre letztere als besondere Gattung überhaupt fallen zu lassen. Anschliessend giebt Verf. eine Uebersicht der speciellen Eintheilung der höheren *Mycetozoen*, die im Original nachzulesen ist.

Zwei gute Tafeln mit reichlich bemessenen Abbildungen illustriren die Arbeit.

Wehmer (Thann.)

Hansen, Emil Chr., Qu'est-ce que la levûre pure de M. Pasteur? Une recherche expérimentale. (Compte rendu des travaux du laboratoire de Carlsberg. Vol. III. Livr. 1. Kopenhagen 1891.)

Wie bekannt, war Pasteur der Ansicht, dass die Bakterien die Ursache der Krankheiten des Bieres seien. Unter dieser Voraussetzung arbeitete er eine Methode zur Reinigung der Hefe aus, indem er nämlich diese in einer Saccharoselösung, welcher ein wenig Weinsäure zugesetzt war, züchtete. Auf diese Weise werden auch die meisten Bakterien getödtet oder in ihrer Entwicklung gehemmt. Im Jahre 1883 hatte indess Verf. dargethan, dass einige der gefährlichsten und häufigsten Krankheiten des Bieres nicht von Bakterien, sondern von verschiedenen *Saccharomyces*-Arten hervorgerufen werden. In Folge dessen war das Verfahren Pasteur's als unbrauchbar anzusehen; nur durch eine wirkliche Reincultur wird es möglich sein, eine reine Culturhefe zu erhalten. Um das andere vom Verf. gewünschte Ziel zu erreichen, nämlich das Einführen planmässiger ausgewählter Hefenarten und Rassen in die Industrie, musste er selbstverständlich ebenso seinen Ausgangspunkt von der absoluten Reincultur nehmen.

Duclaux und besonders Velten behaupteten indess, dass die Ansicht Pasteur's die richtige sei, und nach ihrer Meinung war seine Methode auch die richtige. Um das Grundlose in den gegen Verf. gerichteten Angriffen darzuthun, führte dieser sechs Versuchsreihen aus.

In den vier ersten wurden verschiedene, im Voraus bekannte Cultur- und Krankheitshefen (jede Art in gleicher Menge) gemischt und einer $10\,^0/_0$haltigen Saccharoselösung mit $0{,}05\,^0/_0$ Weinsäure zugesetzt. Die Dauer der Züchtung war von vier Wochen bis drei Monate. Zu verschiedenen Zeiten wurden Durchschnittsproben ausgenommen und in andere Kolben, welche dieselbe Nährflüssigkeit enthielten, ausgesäet. Nach Ende der Behandlung wurden die noch lebenden Hefenarten getrennt und jede für sich in günstigen Nährflüssigkeiten gezüchtet. Das Resultat war, dass von neun Kolben die drei am Schlusse des Versuches je zwei Arten enthielten. Es zeigte sich also, dass die Methode Pasteur's gar keine Sicherheit für die Erreichung einer Reincultur gab.

Zwei andere vom Verf. ausgeführte Versuchsreihen zeigten, dass auch nicht zur Reinigung der Brauereihefe das Verfahren zu verwenden ist. Die Nährflüssigkeit war in diesem Falle dieselbe, nur war die Menge der Weinsäure nach Velten's Vorschrift in der einen $4\,^0/_0$, in der anderen $3{,}8\,^0/_0$. In der ersten Reihe waren zugleich die verschiedenen Hefenarten in gleichen Mengen zugegen, und es zeigte sich, dass alle die Zellen in denjenigen Kolben, welche mehr als acht Tage gestanden hatten, gestorben waren; in den übrigen Kolben war nur eine einzige Art noch vorhanden, nämlich die Krankheitshefe, *Saccharomyces Pastorianus* I, die Culturarten waren alle gestorben. In der zweiten Versuchsreihe war das Verhältniss zwischen den Krankheitsarten und den Culturarten wie 1 : 5. Die zwei Krankheitshefen, *Sacch. Pastorianus* I und *Sacch. ellipsoideus* II, waren nach der Behandlung in überwältigender Menge vorhanden. Das erreichte Resultat war also gerade das Gegentheil desjenigen, das die Methode versprach; statt die Hefe von den Krankheitsarten zu reinigen, begünstigte sie sogar die ausgiebige Entwicklung der letzteren.

Die Methode Pasteur's ist dagegen nach der Ansicht des Verfs. als ein Hilfsmittel bei der Analyse der Brauereihefe zu verwenden. Hat man nämlich eine Hefe, in welcher man nach Krankheitsarten suchen will, so kann man, wie oben angeführt, durch Züchtung der Hefe in einer mit Weinsäure versetzten Saccharoselösung eine kräftigere Entwicklung, wenigstens einiger der Krankheitsarten, hervorrufen und dieselben leichter auffinden. Diese Bedeutung hat also die erwähnte Methode, aber das ist nicht das, woran ursprünglich gedacht wurde.

Wie überhaupt Pasteur eine solche Methode empfehlen konnte, ist nur begreiflich, wenn man sich erinnert, dass zu derjenigen Zeit, da die „Etudes sur la bière“ erschienen, man noch ganz im Unklaren rücksichtlich der Reinzucht der Hefe war und zugleich gar kein Verständniss von den im Biere durch Alkoholgährungspilze hervorgerufenen Krankheiten hatte. Diese Probleme wurden erst viel später durch Hansen's Untersuchungen gelöst.

Klöcker (Kopenhagen).

Calmette, Contribution à l'étude des ferments de l'amidon. La levure chinoise. (Annales de l'Institut Pasteur. Tome VI. 1892. No. 9. p. 604.)

Ueber Koji, die „japanische Hefe“, welche von ihrer botanisch-physiologischen Seite insbesonders von Büsgen*) näher studirt worden ist, während die chemisch-physiologische Seite in Kellner einen Bearbeiter gefunden hat, ist an dieser Stelle schon des Oefteren berichtet worden.

Nicht zu verwechseln mit diesem (japanischen) Ferment ist die sogenannte „chinesische Hefe“, mittelst welcher in China und Indochina verschiedene Sorten von Reiswein und Reisbranntwein erzeugt werden und worüber der Verf., Vorstand des bakteriologischen Instituts zu Saigon, Studien angestellt hat. Diese „Hefe“ kommt im dortigen Handel in Form kleiner, flacher Kuchen von der Grösse eines Fünffrankenstückes vor. Zu ihrer Herstellung benöthigt man, nach Angabe chinesischer (sorgsam verheimlichter) Recepte, bis zu 46 verschiedene vegetabilische Droguen (Ingwer, Gewürznelken, Pfeffer. Cardamomen, Zimmt u. s. f.), welche jedoch thatsächlich nur die eine Wirkung hervorbringen, den mittelst dieser Hefe erzeugten Branntwein, der Geschmacksrichtung der Consumenten entsprechend, zu parfumiren. In einigen Hefefabriken wird die Zahl dieser Gewürze auf 10 bis 12 reducirt. Dieselben werden fein gepulvert, zu gleichen Theilen mit Reismehl gemengt und mit Wasser zu einem Teige angemacht, den man, zu Scheibchen oben genannter Grösse geformt, im Dunkeln bei ca. 30° C Lufttemperatur auf Matten trocknen lässt, die man zuvor mit einer dünnen Schicht angefeuchteter Reisspelzen bestreut hat. Zwei Tage später haben die feuchten Brödchen Schimmelgeruch angenommen und zeigen einen feinen, sammtartigen, weissen Belag. Sie werden zur vollständigen Austrocknung der Sonne ausgesetzt und sind dann, in Säcke gefüllt, gebrauchsfertig zum Verkauf an die Brenner bereit.

Diese verfahren damit in nachfolgend beschriebener Weise: Entspelzter Reis wird mit wenig Wasser gekocht, nach dem Abkühlen mit 1,5 % zerkleinerter „Hefe“ gemischt und damit Töpfe von ca. 20 l Inhalt halb gefüllt und durch drei Tage bedeckt stehen gelassen. Hierauf werden dieselben mit Flusswasser aufgefüllt und unbedeckt der alsbald eintretenden Gährung überlassen. Nach weiteren 2 Tagen treibt man den gebildeten Alkohol durch Destillation ab, wobei aus 100 kg Reis 60 l 36grädiger Spiritus (gleich 18 l absol. Alkohols) erzielt werden.

---

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. VI. 1885. p. 62. Die Arbeit dieses deutschen Forschers aus der Cohn'schen Schule scheint der Verf. nicht zu kennen, denn er führt ausser Ahlburg und Atkinson nur noch seine Landsleute Des Tournelles und Lézé an. Er ist übrigens im Irrthum, wenn er sagt, Atkinson habe die japanische Hefe zuerst studirt. Vielmehr kommt dies Verdienst Ahlburg zu, dessen erste diesbezügliche Mittheilung 1876 erschien, und zwar im 16. Heft der „Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens“. Atkinson's Abhandlung datirt hingegen aus 1881.

Die „chinesische Hefe“ birgt dreierlei Arten von Mikroorganismen; erstens einen stärkeumbildenden, verzuckernden Fadenpilz; zweitens alkoholbildende Hefen und drittens, als schädliche Verunreinigungen, Bakterien und Schimmelpilze. So wurde z. B. in einem Falle ein nadelkopfgrosses Stück dieses Fermentes in etwas sterilem Wasser verrieben und dann in fünf gleichen Dosen auf fünf Würzegelatineplatten vertheilt. Die entwickelten Culturen zeigten hierauf (im Mittel) auf jeder Platte 8 Kolonien des erstgenannten Fadenpilzes, 18—25 Hefen-, 2 Schimmel und 30 verschiedene Bakterien-Kolonien. Einer der letztgenannten Organismen, vom Verf. als Bacillus des fadenziehenden Reises bezeichnet, verwandelt die Stärke in eine schleimig-klebrige Masse und verhindert die Verzuckerung derselben, indem er durch Zoogloeen-Bildung den sogleich zu beschreibenden, saccharificirenden Fadenpilz erstickt.

Was nun diesen anbelangt, so hat der Verf. dessen Morphologie leider nicht hinreichend berücksichtigt, so dass es dem Leser überlassen bleibt, zu entscheiden, ob dieser Mycet ein Phycomycet oder ein Mycomycet ist. Während die eine der beiden Abbildungen das Mycel, von der Gemmenbildung abgesehen, septirt darstellt, ja sogar schief gestellte Scheidewände zeigt, weiss die zugehörige Beschreibung von diesem Unterscheidungsmerkmale nichts zu sagen. Der botanische Leser wird daher des Autors Versicherung, er könne seinen Pilz weder bei den *Mucorineen*, noch bei *Sterigmatocystis* oder *Penicillium* unterbringen, gern Glauben schenken. Der Verf. „überlässt daher die Classificirung des Pilzes competenten Specialisten“ und begnügt sich damit, denselben mit einem neuen Namen zu belegen, nämlich seinem Lehrer Dr. Roux zu Ehren *Amylomyces Rouxii*.

Dieser Pilz gedeiht so ziemlich auf und in allen gebräuchlichen Nährsubstraten; so z. B. in Milch, in welcher er Coagulation und Säuerung hervorruft; in alkalischem, peptonisirtem Fleischwasser mit oder ohne Zusatz von Gelatine oder Agar; auf Kartoffeln, Bataten, gekochtem Reis, gedämpfter Stärke. Am besten jedoch sagt ihm Bierwürze zu (in welcher binnen 6 Tagen 2,4 % Alkohol gebildet wurden), desgl. Würze-Gelatine bez. Agar. Saure Reaction des Nährbodens erwiess sich als günstiger. Bei Zutritt der Luft verbraucht das Mycel des *Amylomyces* den aus der Stärke gebildeten Zucker sofort wieder; zwingt man hingegen den Pilz, sich in der Tiefe eines stärkeführenden Nährbodens zu entwickeln, so wird die Stärke mit grosser Energie hydratisirt und es ensteht daraus Dextrin und gährungsfähiger Zucker, der nicht weiter angegriffen wird. Binnen vier Tagen wurden so 64 % der Stärke in Glycose umgewandelt. Es dringen hierbei die Mycelschläuche in die Stärkekörner ein und scheiden daselbst ein Enzym (Amylase) ab, welches die Eigenschaften der Malzdiastase aufweist. Dasselbe war aus den Culturen leicht abzuscheiden, so z. B. mittelst der von Fernbach zu ähnlichem Zwecke angewendeten Methode.

Ausser Amylase scheidet der Pilz auch Sucrase (Invertin) ab, wie Versuche mit Rohrzuckerlösung ergeben haben. Ein Zusatz von kohlensaurem Kalk zu den Culturen des *Amylomyces*, zur Abstumpfung der gebildeten Säuren, beeinträchtigt die Schnelligkeit der Verzuckerung. Was die Fructificationsorgane betrifft, so konnte nur die bei Luftzutritt erfolgende Gemmenbildung constatirt werden. In Tiefculturen in Würzegelatine oder untergetaucht in zucker- oder stärkeführender Nährlösung beschränkt sich der Pilz ausschliesslich darauf, sein Mycel zu verzweigen. Das Optimum der Temperatur für das Wachsthum des *Amylomyces* liegt zwischen 35 und 38° C. Er wird getödtet durch halbstündiges Erhitzen auf 75° oder ein viertelstündiges auf 80° C. Zur Zerstörung der diastatischen Kraft reicht schon eine Temperatur von 72° C hin.

Nach des Verfassers Untersuchungen sind als Träger des *Amylomyces Rouxii* ausschliesslich die Reisspelzen anzusehen, mit welchem Befund auch die Thatsache im Einklang steht, dass die Fabrikanten der chinesischen Hefe, ohne jedoch den wahren Sachverhalt zu kennen, es für nöthig halten, in jedes der frischen, teigigen (aus Reismehl und oben genannten Gewürzen hergestellten) Brödchen einige befeuchtete Reisspelzen einzudrücken.

Wie schon erwähnt, sind in der „chinesischen Hefe“ neben dem *Amylomyces* auch noch Hefezellen zugegen, welchen die Aufgabe zufällt, aus dem durch den Fadenpilz erzeugten Zucker Alkohol abzuspalten, welche Arbeit diese Sprosspilze aber nur in sehr ungenügendem Maasse ausführen, so dass die Ausbeute an Alkohol ganz bedeutend hinter der theoretisch möglichen zurücksteht. Der Verf. schlägt vor, diesen Uebelstand durch Anwendung hochvergährender, europäischer Heferassen zu beheben.

Lafar (Hohenheim bei Stuttgart).

Zahlbruckner, A., O. Kuntze's: „Rivisio generum plantarum“ mit Bezug auf einige Flechtengattungen. (Hedwigia. 1892. Heft 1—2. p. 34—37.)

Das neue Buch von O. Kuntze will Verf. zwar nicht „von allgemeinen Standpunkten“ besprechen, sondern nur prüfen, in wiefern die Aenderungen einiger Namen von Flechtengattungen berechtigt seien, allein obgleich er sich der Vergrösserung der ohnehin schon herrschenden Verwirrung in der Lichenologie wohl bewusst ist, beeilt er sich doch, bevor über die Berechtigung des Standpunktes Kuntzes vor dem botanischen Forum entschieden worden ist, diesen für die gesammte Wissenschaft als über allen Zweifel erhaben zu betrachten. Er kommt zu folgenden Schlussergebnissen:

2 der von Kuntze vorgeschlagenen Namen, nämlich *Pygmaea* Stack. (1809) für *Lichina* Ag. (1817) und *Lobaria* Schreb. (1791) für *Sticta* Schreb. non Ach. müssen nach dem Gesetze des Altersvorzuges angenommen werden. Hierbei ist zu beachten, dass *Lobaria* und *Sticta* gleichzeitig veröffentlicht sind, ohne dass noch auf andere Bedenken von dem Ref. eingegangen werden soll.

2 Namen von Gattungen, nämlich *Chlorea* Nyl. und *Urceolaria* Ach., müssen umgeändert, an ihrer Stelle jedoch nicht die von Kuntze, sondere die schon früher von Lichenologen vorgeschlagenen

eingeführt werden, jedoch, wie Ref. hinzufügt, nur wenn die weitere Forschung diese Gattungen als natürliche oder berechtigte nachweisen sollte.

2 Namen von Gattungen, *Tubercularia* Wigg. et Web. und *Gabura* Adans., können, trotzdem dass sie den Altersvorzug besitzen, sich jedoch nicht mit den heutigen *Baeomyces* (Pers.) Nyl. und *Collema* Ach. Nyl. decken, nicht angenommen werden.

Minks (Stettin).

Scholtz, Max, Die Nutation der Blütenstiele der *Papaver*-Arten und der Sprossenden von *Ampelopsis quinquefolia* Michx. (Cohn's Beiträge z. Biologie d. Pflanzen. Bd. V. p. 373—404 u. Tfl. XIII u. XIV.)

Wie auch aus der vom Verf. in der Einleitung gegebenen Zusammenstellung ersichtlich ist, liegt über die Bewegungen der Blütenstiele der *Papaver*-Arten bereits eine recht umfangreiche Litteratur vor. Verf. beschreibt nun zunächst sehr ausführlich eine Reihe von Versuchen über den Einfluss der Schwerkraft auf diese Bewegungen, ohne jedoch zu wesentlich neuen Resultaten gelangt zu sein, vielmehr bilden dieselben nur eine Bestätigung der Vöchting'schen Untersuchungen. Verf. zeigt dann ferner, dass die Blütenstiele in allen Theilen positiv heliotropisch sind und dass bei partiellem oder vollständigem Lichtabschluss verschiedene abnorme Erscheinungen auftreten. Namentlich auf letztere gründet er die Ansicht, dass die Nutationsbewegung der Blütenstiele den Zweck haben soll, dem Fruchtknoten und speciell den Samenknospen mehr Licht zuzuführen.

Bezüglich der hakenförmigen Krümmung der Sprossenden von *Ampelopsis quinquefolia* weist Verf. zunächst nach, dass dieselbe bei Decapitation der Sprossen aufgehoben wird. Dann zeigt er durch einige Versuche, dass das Eigengewicht des Sprossgipfels bei der Krümmung derselben keine Rolle spielt, dass wir es bei dieser vielmehr mit einer geotropischen Erscheinung zu thun haben. Da die Sprosse ausserdem positiv heliotropisch sind und bei völligem Lichtabschluss ihr Wachsthum einstellen, so sieht Verf. in der hakenförmigen Krümmung eine Einrichtung zur Erreichung der günstigsten Lichtlage.

Zimmermann (Tübingen).

Ewart, M. F., On the staminal hairs of *Thesium*. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. XXIII.)

Die Verfasserin beschreibt in ausführlicher Weise die für *Thesium* charakteristischen Haarbüschel.

Sie unterscheidet zwei Arten derselben:

1) Verhältnissmässig kurze und dicke Haare, welche abwärts gegen die Basis des Griffels gerichtet sind.

2) Lange, dünne Haare, welche aufwärts gegen die Spitze der Antheren gerichtet sind.

Erstere sind zu beiden Seiten der Antheren eingefügt und entspringen der Innenwand der Blütenhülle, in welche sie mit einer grossen, von der Epidermis überragten, basalen Erweiterung eingefügt sind. Die Haare sind einzellig, zeigen aber an ihrer Spitze mehrere Einkerbungen, an welchen Stellen sie meistens abgebrochen werden und ihren Inhalt verlieren. Die Haarbüschel der zweiten Gruppe stehen direct hinter jedem Staubbeutel und bestehen aus viel längeren und dünneren Haaren, die ebenfalls einen erweiterten Basaltheil und eine gekerbte Spitze besitzen. In beiden Fällen besteht der Zellinhalt aus einem Balsam, der die längeren Haare beim Heraustreten oft an die Antheren anklebt.

Ausser diesen Haarbüscheln besitzen manche *Thesium*-Arten lange, von den Blütenhüllenzipfeln herunterhängende, vielzellige Fäden.

Nach Untersuchung von 45 Arten in Bezug auf die Haarbüschel und Fäden und auf andere correlative Blütenveränderungen theilt Verfasserin die *Thesium*-Arten in zwei Gruppen, welche aber durch Mittelglieder in einander übergehen. Als Beispiele der ersten Gruppe mögen *Th. spicatum* und *Th. capituliflorum* dienen.

Dieselben besitzen:

a) Abwärts gerichtete, kurze Haare zu beiden Seiten der Antheren.

b) Lange, von der Blütenhülle herabhängende Fäden.

c) Kurze Griffel.

d) Stark verdickte Blütenhüllzipfel.

Thesium debile und *Th. paniculatum* hingegen besitzen:

a) Aufwärts gerichtete, lange, hinter den Antheren stehende Haare.

b) Kurze Fäden an der Blütenhülle oder gar keine

c) Lange Griffel.

d) Die Blütenhüllenzipfel kaum verdickt.

Bei den Arten der ersten Gruppe dienen die Haarbüschel wahrscheinlich zum Festhalten des Blütenstaubes mittelst des entweichenden Balsams, während die herunterhängenden Fäden das besuchende Insekt gegen die tiefstehende Narbe leiten.

Bei der zweiten Gruppe hingegen, bei welcher der Griffel lang ist, fällt die Nothwendigkeit dieser Fäden hinweg und somit werden sie weiterhin nicht producirt. Die hinter den Antheren stehenden Haare dienen hier nach dem Erwägen der Verfasserin wohl nicht als Stütze der Antheren, sondern verhindern wahrscheinlich das Fehlgehen der die Nectarien suchenden Insekten und halten auch den Blütenstaub nahe an der Mündung der Blütenhülle zurück.

Weiss (Manchester).

Saunders, E. R., On the structure and function of the septal glands in *Kniphofia*. (Annals of Botany. Vol. V. No. XVII. p. 11—25. With plate III.)

Da die bisherigen Untersucher von Septaldrüsen den feineren Bau nicht studirt hatten, so unterzog sich Verf. dieser Aufgabe, um eventuell das Vorhandensein interessanter Beziehungen zwischen ihrem Bau und ihrer Secretionsthätigkeit aufzudecken. Eine vorläufige Untersuchung der Septaldrüsen verschiedener Arten von *Kniphofia*, *Gladiolus*, *Narcissus*, *Agave* und *Polygonatum* ergab, dass erstere Gattung sich am besten für diese Untersuchungen eignet.

Das Material wurde am besten während drei bis vier Tagen in zweiprocentiger Ammonium- oder Kaliumbichromatlösung gehärtet.

Untersucht wurden *K. nobilis*, *media*, *aloïdes* var. *max.* und *uvaria*; doch konnten specifische Unterschiede nicht aufgefunden werden.

I. Lage und Verlauf der Drüsen. Die Drüsen kommen normal in der Dreizahl, eine in jeder Wand des trilocularen Ovariums vor, und erstrecken sich meist durch die ganze Länge der Wand. Jede Drüse entspringt um ein Geringes über dem Ursprung der Ovariumhöhlen, bildet hier eine compacte Gruppe von Zellen, die fast gleichzeitig auseinanderspalten, um das Drüsenlumen zu bilden. Dieses letztere öffnet sich nach aussen unmittelbar unter der Griffelbasis. Die kurze Ausführungsstelle nennt Verf. den Hals der Drüse. Die Drüse zeigt im Querschnitt Ellipsenform, deren Längsachse mit derjenigen der Wand zusammenfällt.

II. Der feinere Bau der Zellen, welche die Drüse bilden. Das Drüsengewebe besteht

1. aus einer einfachen Schicht von Epidermiszellen;
2. aus einer wechselnden Zahl Schichten (gewöhnlich vier bis fünf) von modificirten Parenchymzellen, welche unter den Epidermiszellen liegen und die Verf. als subepidermale Zellen bezeichnet.

Die anatomischen Veränderungen, welche die Drüsenzellen während der Entwickelung der jungen Knospe zur vollen offenen Blüte erfahren, sind aus folgender Tabelle ersichtlich, in welcher die typischen Charaktere der verschiedenen Drüsenzellen in den verschiedenen Entwickelungsstadien niedergelegt sind.

Entwickelungsstadium der Blüte.	Typische Erscheinung der	
	Epidermiszellen.	Subepidermalzellen.
A. Junge Knospe.	Aussenwand eben — keine schleimige Degeneration.	
	Kern central.	Kern und Zellinhalt wie in den Epidermiszellen.
	Wenige kleine Stärkekörner.	
B. Alte Knospe.	Aussenwand schwach convex. — Beginn der schleimigen Degeneration.	
	Kern central.	Kern central oder wandständig.
	Protoplasma anfangs vacuolenhaltig, später körniger werdend.	Zellinhalt wie in den Epidermiszellen.
	Stärkekörner grösser und zahlreicher.	

Entwickelungsstadium der Blüte.	Typische Erscheinung der	
	Epidermiszellen.	Subepidermalzellen.
C. Blüte geöffnet, Antheren noch geschlossen.	Aussenwand convex. — schleimige Degeneration bedeutend.	
	Kern central.	Kern im Allgemeinen wandständig.
	Stärke anfangs reichlich, später allmählich verschwindend.	Stärke wie in den Epidermiszellen.
	Zellinhalt sehr körnig.	Zellinhalt eher körniger, als in B.
	Netzwerk selten.	
D. Einige oder alle Antheren geöffnet.	Aussenwand wie in C. — schleimige Degeneration auf ihrem Maximum.	
	Kern central.	Kern im Allgemeinen wandständig.
	Netzwerk fast allgemein.	Netzwerk wohl allgemein.
	Stärke im Allgemeinen nicht vorhanden.	Wenige Stärkekörner.
E. Blüte beginnt zu welken.	Aussenwand wie in D.	
	Kern wandständig.	Kern wandständig.
	Netzwerk verschwunden — durch eine grosse centrale Vacuole ersetzt.	Netzwerk noch allgemein.
	Stärke fehlt.	Stärke im Allgemeinen nicht vorhanden.
		Mit dem Welken der Blüte schwindet das Netzwerk wie in den Epidermiszellen immer mehr.

Um die Bedeutung dieser anatomischen Veränderungen und ihrer Beziehungen zum Ausscheidungsprocess feststellen zu können. legte sich Verf. die folgenden Fragen vor: Werden die ververschwindenden Stärkekörner in irgend ein lösliches zu secernirendes Kohlehydrat verwandelt? Hat ihr Verschwinden aus den Zellen irgend eine directe Beziehung zum Auftreten von Zucker in dem Secret? Da die Fehling'sche Lösung nur äusserst ungünstige Resultate ergab, so prüfte Verf. durch den Geschmack. Erst am Ende des Stadiums C. konnte er einen süssen Geschmack wahrnehmen.

Ferner fanden sich in den Ovarien, welche mehrere Wochen lang in Alkohol lagen, sphärische, bisweilen mehr oder minder unregelmässige Körper, welche ihrem indifferenten Verhalten gegen Säuren und Alkalien, sowie ihrem Verhalten gegen Farbstoffe nach mit den Behrens'schen Amyloidbläschen identisch zu sein scheinen.

Verf. will sie als ursprünglich gelöste, aber durch längere Einwirkung des Alkohols ausgeschiedene Kohlehydrate ansehen.

Zander (Berlin).

Schenck, H., Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen, im Besonderen der in Brasilien einheimischen Arten. Theil I. Beiträge zur Biologie der Lianen. 8°. XV, 253 pp. mit 7 Tafeln. Jena (G. Fischer) 1892.

Nächst den Epiphyten, welche in grosser Reichhaltigkeit der Gestalten und oft in massenhaftem geselligen Wuchs das Geäst der Waldbäume bekleiden, sind die nicht minder reichlich vertretenen Lianen, vor Allem die holzigen Arten, in hohem Maasse charakteristisch für den tropischen immergrünen Wald. Auch sie verlangen, wie die Epiphyten, ein regenreiches und feuchtes Klima, und so finden wir denn auch ausserhalb der Tropen in denselben beiden Gebieten, in denen die Epiphyten besondere Bildungsherde aufweisen, im antarktischen Waldgebiet und auf Neu-Seeland, eine reichlichere Lianen-Vegetation, die mannigfache endemische Formen aufweist. Allerdings ist die Lianenformation nicht so streng an hohen Feuchtigkeitsgehalt der Luft und reichliche Niederschläge gebunden, wie die der Epiphyten, und demgemäss finden sich auch in den Waldgebieten der nördlichen Hemisphären, namentlich im atlantischen Nordamerika und Ostasien, eine nicht geringe Anzahl von holzigen Lianen, die ihren Ursprung von tropischen Florenelementen ableiten. Weit geringer ist die Zahl holziger Lianen in denjenigen Gebieten, die geringe oder keine Beziehungen zur Tropen-Vegetation aufweisen, wie im Mediterrangebiet und in den sommergrünen Wäldern Mitteleuropas. Hier bei uns finden sich z. B. von holzigen Lianen nur *Hedera Helix*, *Lonicera Periclymenum* und *Clematis Vitalba*, dagegen sind die krautigen (*Vicia*, *Lathyrus*) häufiger. Dem Lianenreichthum der tropischen Regenwälder stehen die arktisch-alpine Vegetation und die subtropischen Wüsten- und Steppengebiete als Extreme gegenüber.

Verf. theilt im ersten (allgemeinen) Theil die Lianen auf Grund der mannigfachen Vorrichtungen, mittels der sie sich emporarbeiten und an den Stützpflanzen befestigen, in vier Gruppen ein. Als die vollkommensten Kletterer sind zweifellos die mit langen, dünnen, in hohem Grade reizbaren und nutirenden Ranken versehenen Pflanzen, wie z. B. gewisse *Cucurbitaceen* und *Passifloraceen*, zu betrachten. Nach der morphologischen Natur sind die reizbaren Kletterorgane entweder Phyllome oder Caulome. Daraufhin scheidet Verf. die Rankenpflanzen in Blatt- und Achsenrankenpflanzen. Erstere umfassen 1. die auf phylogenetisch tieferer Stufe stehenden Blattkletterer, bei denen Blattspreite, Blattspitze oder Blattstiel des im Uebrigen nicht modificirten Blattes mit Reizbarkeit ausgestattet sind und die Function des Rankens mit übernommen haben, und 2. die phyllogenetisch höher stehenden Blattranker, die mit ausschliesslich der Befestigung dienenden, fadenförmigen Organen versehen sind. Die Achsenrankenpflanzen sind reicher gegliedert. Verf. unterscheidet dieselben 1. in Zweigkletterer, deren Anfangsglieder mit Reizbarkeit ausgestattete, sonst aber ganz normal beschaffene, beblätterte Seitenzweige besitzen, deren Endglieder bereits blattlose, vielgliederige Zweigranken aufweisen. 2. in Hakenklimmer mit kurzen, hakenförmig gebogenen, später sich stark verdickenden, reizbaren Kletterorganen, welche morphologisch Inflorescenzstielen oder auch Dornen homolog sind und bei einzelnen Arten noch deutlich diesen Ursprung an Uebergangsformen erkennen lassen. 3. in Achsenranker mit Uhrfederranken, mit dünnen, frühzeitig mehr oder weniger uhrfederartig eingerollten, elastischen, nackten Ranken, in denen sich die Stützen fangen, um dann in Folge des Contactreizes fest umgriffen zu werden. 4. in Achsenranker mit dünnen Fadenranken, die gleichfalls durch Umwandlung von Inflorescenzachsen entstanden sind.

Als zweite Gruppe der Lianen betrachtet Verf. die Windepflanzen. Diesen kommt keine Reizbarkeit für Contact mit Stützen zu. Sie charakterisiren sich als Kletterpflanzen mit negativgeotropischen, vermöge der eigenartigen rotirenden Nutation schraubenförmig um aufrechte Stützen emporwachsenden Stengeln. Zu ihnen gehören auch die blattstielwindenden Farne.

Weniger zahlreich an Vertretern, als die beiden ersten Gruppen ist die dritte, die der Wurzelkletterer, die sich nach Art unseres Epheu befestigen und ihre Entwicklung wahrscheinlich aus kriechenden Bodenpflanzen genommen haben.

Als vierte und unterste Gruppe fasst Verf. unter dem Namen Spreizklimmer alle diejenigen Kletterpflanzen zusammen, die weder winden, noch ranken, noch wurzelklettern, sondern in dem Geäst der Stützpflanzen mit langgestreckten Stengeln in die Höhe gehen, indem sie mit abspreizenden Seitenzweigen oft unter Mitwirkung von Stacheln oder Dornen auf den sich darbietenden Stützen ohne active Befestigung ruhen. Hierher gehören unter anderen eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Kettersträuchern der Tropen, zum Theil Formen, die gleichsam im Begriff stehen, sich zu Lianen zu entwickeln, da sie ausserhalb des Waldes an offenen Stellen den buschigen Habitus gewöhnlicher Sträucher wieder annehmen. Als höchste Formen dieser Gruppe betrachtet Verf. die kletternden Palmen, die bereits mit vorzüglichen Anpassungen für lianenartige Lebensweise, nämlich verdornten, rückwärts gerichteten Blattfiedern oder langen stachelbesetzten Flagellen ausgestattet sind.

Diese Eintheilung der Lianen in vier Hauptgruppen lässt sich überall gut durchführen. Freilich gibt es aber auch einige wenige Formen (z. B. *Bignoniaceen*), bei denen mehrere Klettermodi zur Ausbildung gelangt sind.

Nach dieser Eintheilung der Lianen bespricht Verf. auf Grund eigener Anschauungen die Erscheinungsweise der Lianen im brasilianischen Wald, die gemeinsamen biologischen Eigenthümlichkeiten derselben (Ausbildung unverzweigter Langtriebe, reichliche Verzweigung und Blütenbildung erst dann, wenn Licht und freie Luft erreicht sind, häufige Differenzirung der Sprosse in Kletter- und Laub- oder Blütensprosse, auffällige Uebereinstimmung in der Form der Laubblätter etc.) und die Beziehungen der Kletterpflanzen zu Epiphyten, Parasiten und Saprophyten. Hierauf folgt eine fast vollständige systematische Uebersicht aller Lianengattungen, wobei auch die lianenfreien Familien mit berücksichtigt worden sind. Weitere Capitel behandeln die Vertheilung der Lianen auf die einzelnen Familien und die der Klettervorrichtungen auf die systematischen Sippen; so treten auf nur spreizklimmende Formen unter den

Lycopodiaceae.
Cyperaceae.
Gramineae.
Palmae.
Nyctaginaceae.
Amarantaceae.
Rosaceae.
Onagraceae.
Plumbaginaceae.

Nur Wurzelkletterer bei

Cyclanthaceae.
Pandanaceae.
Araceae.
Orchidaceae.
Piperaceae.
Araliaceae.
Begoniaceae.
Gesneraceae.

Nur Winder bei

Stemonaceae.
Dilleniaceae.
Magnoliaceae.
Menispermaceae.
Lardizabalaceae.
Violaceae.
Pittosporaceae.
Trigoniaceae.
Malpighiaceae.
Aristolochiaceae.
Loasaceae.
Campanulaceae.
Oleaceae.
Gentianaceae.
Borraginaceae.
Convolvulaceae.

Nur Phyllomranker bei

Flagellariaceae.
Smilaceae (mit 1 Ausnahme).
Ranunculaceae (do.)
Papaveraceae.
Tropaeolaceae.
Nepenthaceae.
Cucurbitaceae.
Scrophulariaceae (mit 1 Ausnahme).
Polemoniaceae.

Nur Caulomranker bei

Linaceae.
Hippocrateaceae.
Vitaceae.
Sapindaceae.
Dipterocarpaceae.

Das folgende Capitel geht auf die bereits in der Einleitung zu dieser Besprechung berücksichtigte geographische Verbreitung und die Hauptentwicklungsherde der Lianen ausführlich ein.

Der zweite Theil des Werkes behandelt die niedrigste Stufe der Lianen, die Spreizklimmer. Nach allgemeinen Erörterungen über dieselben bespricht Verf. in einzelnen Paragraphen die unbewehrten, spreizklimmenden Sträucher und Kräuter, die bedornten und bestachelten Spreizklimmer, die kletternden Waldbambusen, die Kletterpalmen und spreizklimmenden Farnwedel.

Der dritte Theil ist den Wurzelkletterern gewidmet, die familienweise in 20 Abschnitten besprochen werden, zum Schluss geben zwei Abschnitte Mittheilungen über die Combinationen des Wurzelkletterns mit anderen Klettermodi und über Beziehungen zwischen Wurzelkletterern und Epiphyten.

Der vierte Theil umfasst die Windepflanzen, ihre systematische Vertheilung, die wichtigsten Eigenthümlichkeiten (Vorgang des Windens, Einfluss äusserer Factoren, Torsionen etc.), Phytogenie derselben und Combinationen des Windens mit anderen Klettervorrichtungen.

Der bei Weitem umfangreichste Theil des Werkes ist der fünfte, der die Rankenpflanzen, den höchst entwickelten Typus der Lianen, behandelt. Nach Charakterisirung und Eintheilung derselben bespricht Verf. ihre wichtigsten biologischen Eigenthümlichkeiten (Reizbarkeit, Erfassen der Stützen, Mechanik des Rankens, anatomischer Bau der Ranken in Beziehung zu deren Functionen, spontane Bewegung und Stellung der Ranken, Combinationen des Rankens mit anderen Klettermodi, Phylogenie der Rankenpflanzen etc.) und geht dann auf die einzelnen, bereits oben genannten Gruppen der Rankenpflanzen in ganz ausführlicher Weise ein, indem er mit der am wenigsten hoch organisirten, den Blattkletterern, beginnt und bei diesen von den Blattspreitenklimmern (*Fumariaceae*) zu den Blattstielklimmern (*Hablitzia*, *Clematis*, *Nepenthes*, *Tropaeolum*, *Entada*, *Solanum* etc.) und den Blattspitzenklimmern (*Flagellaria*, *Uvularieae*, *Fritillaria*, *Tillandsia circinalis*) kommt. Hierauf folgen die Blattranker (*Smilaceae*, *Ranunculaceae*, *Fumariaceae*, *Leguminosae*, *Polemoniaceae*, *Bignoniaceae*, *Compositae*, *Cucurbitaceae*), die Zweigklimmer (*Polygalaceae*, *Hippocrataceae*, *Connaraceae*, *Leguminosae*, *Anonaceae*, *Rhamnaceae*, *Thymelaeaceae*), die Hakenkletterer (*Oleaceae*, *Rutaceae*, *Anonaceae*, *Linaceae*, *Dipterocarpaceae*, *Loganiaceae*, *Rubiaceae*), die Uhrfederranker (*Rhamnaceae*, *Caesalpiniaceae*, *Sapindaceae*, *Olacaceae*) und zum Schluss die Fadenranker (*Vitaceae*, *Passifloraceae*, *Polygonaceae*, *Dioscoreaceae*, *Olacaceae*, *Phytocrenaceae*, *Apocyneae*).

Auf diese einzelnen Abschnitte näher einzugehen, muss sich Ref. bei der grossen Ausführlichkeit derselben leider versagen; dieselben sind so reich an interessanten biologischen Details eigener und fremder Beobachtungen und so fesselnd geschrieben, dass Jeder das Werk selbst studiren und der Publication des zweiten Theiles, der die anatomischen Eigenthümlichkeiten der Lianen behandeln soll, mit Spannung entgegensehen muss. Entsprechend der trefflichen Darstellung des Textes ist die Ausführung der sieben beigegebenen prächtigen Tafeln, auf denen die originellen Kletterorgane der oben genannten Typen dem Leser vor Augen geführt werden.

Taubert (Berlin).

Guignard, Léon, L'appareil sécréteur des *Copaifera*. (Bulletin d. l. Soc. bot. de France. T. XXXIX. 1892. p. 233–260. M. 13 Fig.)

Ueber die Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Secretbehälter von *Copaifera* lagen bisher in der Litteratur nur sehr unzureichende Angaben vor, was namentlich darin seinen Grund hat, dass dieselben bisher fast ausschliesslich an trockenem Materiale untersucht wurden. Die Untersuchungen des Verf. wurden dagegen zum grössten Theil an frischem oder an Alkoholmaterial ausgeführt, und zwar stammte dasselbe von *Copaifera officinalis* und *C. glabra.*

Was nun zunächst die Verbreitung der Secretbehälter anlangt, so finden sich dieselben in allen Organen der betreffenden Pflanzen. In der Wurzel enthält anfangs nur das Mark einen centralen Hohlraum, später entstehen dort jedoch noch weitere

Secretbehälter, die aber stets isolirt bleiben, während im secundären Holz ein netzartig anastomosirendes System von Harzgängen gebildet wird.

Im Stengel enthält in der ersten Periode die Rinde einen Kreis von kurzen Secretbehältern, die immer von einander getrennt bleiben und früh absterben. Im Mark sind zahlreiche Secretbehälter, die häufig eine beträchtliche Länge besitzen, mit einander aber nicht in Zusammenhang stehen, in dem parenchymatischen Gewebe zerstreut. Innerhalb älterer Stengeltheile findet man aber ein sehr ausgedehntes, netzartig anastomosirendes System von Harzgängen in dem secundären Holz, und zwar bildet es hier gewöhnlich eine zusammenhängende Zone innerhalb des Frühjahrsholzes. In der secundären Rinde werden dagegen keine Secretbehälter gebildet.

Im Blatte befindet sich in der Regel innerhalb jeder Masche, die von den feinsten Gefässbündeln gebildet wird, ein grosser Secretbehälter.

Bezüglich der Entstehung aller dieser Secretbehälter weist nun Verf. nach, dass sie sämmtlich schizogenen Ursprungs sind, und schon im Meristem der verschiedenen Gewebe als feine Intercellularräume sichtbar sind.

Mit den verwandten Secretbehältern stimmen sie übrigens auch insofern überein, als sie von einer Schicht secernirender Zellen allseitig umschlossen werden, die sich durch besonderen Reichthum an Inhaltsstoffen, sowie auch durch bedeutende Grösse des Zellkernes von den umgebenden Zellen unterscheiden. Im Holze sind die secernirenden Zellen auch dadurch ausgezeichnet, dass sie unverholzte Wände besitzen und niemals an tracheale Elemente, sondern nur an Holzparenchym- und Markstrahlzellen grenzen. Uebrigens weichen hier die secernirenden Zellen am wenigsten von den umgebenden Zellen ab und entstehen aus den Cambiumzellen, ohne dass zuvor zahlreiche radiale Theilungen eintreten, wie bei der Bildung der Scheiden der meisten Secretbehälter.

Was nun endlich die Entstehung des Secretes von *Copaifera* anlangt, das als Oelharz bezeichnet wird, so weist Verf. nach, dass dasselbe keineswegs auf die secernirenden Zellen beschränkt ist, vielmehr findet sich dasselbe neben Stärke in kleinen Tropfen auch innerhalb von Holzparenchym- und Markstrahlzellen. Dasselbe gilt übrigens, wie Verf. in Uebereinstimmung mit älteren Angaben von N. J. C. Müller und im Gegensatz zu de Bary und M. H. Mayr nachweisen konnte, auch für die Coniferen.

Innerhalb der Gefässe fand Verf. eine harzartig aussehende Substanz; dieselbe stimmte aber in ihrem Verhalten gegen verschiedene Reagentien mit dem Secret der Harzgänge nicht überein und besteht jedenfalls zum Theil aus Gerbstoffen.

Zimmermann (Tübingen).

Solereder, H., Ueber die *Staphyleaceen*-Gattung *Tapiscia* Oliv. (Berichte d. D. Bot. Gesellschaft. 1892. p. 545.)

Oliver hatte 1890 eine neue Gattung aus China veröffentlicht, die er wegen ihrer Aehnlichkeit mit *Pistacia* durch anagrammatische Verschiebung *Tapiscia* nannte. Er brachte sie fragweise zu den *Staphyleaceen*, indem er zugleich angab, dass sie vielleicht auch als anomales Genus der *Anacardiaceen* zu betrachten sei. Verf. weist nun auf Grund des anatomischen Verhaltens überzeugend nach, dass *Tapiscia* eine echte *Staphyleacee* sei.

Die Harzgänge, durch welche die *Anacardiaceen* charakterisirt sind, kommen bei *Tapiscia* nicht vor; das Vorkommen von Krystalldrusen im Parenchym, den Mangel eines gemischten, continuirlichen Sclerenchymringes zwischen secundärer und primärer Rinde, das Vorkommen von ausschliesslich leiterförmigen Gefässperforationen hat sie mit allen übrigen *Staphyleaceen*-Gattungen gemeinsam. Charakteristisch für die Gattung sind Zellen im Mark und der primären Rinde, welche einseitig stark verschleimende Membran besitzen. Die weitere Ausdehnung der Verschleimung bewirkt endlich Lücken, welche das Aussehen von Schleimgängen haben. Auch die äusseren morphologischen Verhältnisse und die Beschaffenheit der Blüte und des Samens weisen untrüglich auf die *Staphyleaceen* hin.

Durch eine Reihe von Merkmalen tritt aber *Tapiscia* den meisten Gattungen der Familie gegenüber. So durch die alternirenden Blätter, die auch bei *Akania* und *Huertea* vorhanden sind. Ferner durch das Fehlen des intrastaminalen Discus, den einfächerigen Fruchtknoten und endlich durch die Samenstructur. Als hauptsächliches Unterscheidungsmerkmal von den übrigen Gattungen ist beim Samen das Eindringen des Samenschalengewebes in der Chalazagegend in den Eiweisskörper, wodurch letzterer ausgehöhlt wird, zu bemerken. Der Embryo nimmt nicht wie bei den übrigen *Staphyleaceen* die gesammte, sondern nur die halbe Länge des Samens ein, auch die Maasverhältnisse zwischen Würzelchen und Kotyledonen sind andere.

Auf Grund ihres anatomischen und morphologischen Verhaltens sind nach Verf. die *Staphyleaceen* in 2 Tribus zu theilen, von denen die *Staphyleen* die Gattungen *Staphylea, Euscaphis* und *Turpinia*, die *Akanieen* die Gattungen *Akania*, *Huertea* und *Tapiscia* umfassen.

Lindau (Berlin).

Baenitz, C., *Cerastium arcticum* Lange var. *Drivense* Baenitz, Herbarium Europaeum Nr. 6819. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1892. p. 225—227.)

Die im Titel genannte neue Varietät des *Cerastium arcticum* wurde vom Verf. zwischen Steingeröll an der Driva unweit Kongsvold in Norwegen mit *Papaver nudicaule* L. gesammelt. Verf. nimmt an, dass diese Pflanzen vom nördlichen Kundshoe-Gipfel herabgeschwemmt wurden und dass sich unten aus dem typischen *Cerastium arcticum* diese Varietät herausbildete. Letztere unterscheidet sich vom Typus der Art durch den sehr locker rasigen Wuchs, die schlaffen, viel längeren Stengel, die in grösserer Anzahl vorkommenden, grossen, beim Trocknen lebhaft grün bleibenden Blätter und die locker (meist zu 2—4) angeordneten Blüten.

Eine Fussnote bringt interessante Mittheilungen über das Vorkommen der *Saxifraga nivalis* L.

Fritsch (Wien).

Rhiner, Jos., Abrisse (Esquisses complémentaires) zur zweiten tabellarischen Flora der Schweizercantone. (Sep.-Abdr. aus dem Jahresbericht der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft 1890/1891. Erschienen 1892. 134 pp.)

1868 erschienen vom Verf. zum ersten Male „Abrisse zur tabellarischen Flora der Schweizercantone“, denen 1869 die tabellarische Flora selbst folgte. Jetzt liegt nun eine zweite Auflage der ersteren Arbeit vor, die aber ihrer Natur nach ein ganz neues Werk bedeutet, da sie eine kritische Sichtung der neuesten Litteratur und eine ganze Reihe Mittheilungen neuer Correspondenten enthält. Das ganze Buch zerfällt in 24 Abschnitte, von denen der erste eine Aufzählung der Localfloren enthält. Abschnitt 2—20 sind sodann der Darstellung der einzelnen Cantone gewidmet, und zwar sind die deutschen Cantone in deutscher, die französischen (Valais, Vaud, Genève, Neuchâtel, Fribourg) in französischer Sprache behandelt, nur die „fratelli ticinesi“ sind mit ihrer Sprache übergangen worden, und finden wir bei dem Canton Tessin ein Gemisch von deutsch und französisch. — Nicht aufgenommen sind die Cantone Schwyz, Uri, Unterwalden und Zug, da eine Neubearbeitung von des gleichen Verfassers „Waldstätter Gefässpflanzen“ bereits druckbereit vorliegt, in der diese Cantone eine ausführliche Behandlung erfahren. — Abschnitt 21 enthält sodann die entweder dem Kalk oder dem Granit eigenen Gebirgspflanzen“; 22 „die auf einen Canton beschränkten Pflanzen“; 23 „die in einem einzigen Cantone nirgends gefundenen Arten“. Abschnitt 24 endlich ist „Erwägungen über Spielarten“ gewidmet, und zwar finden wir zunächst einiges über den „Artbegriff“ (Absatz A). Seiner eigenen Angabe nach schlägt Verf. einen Mittelweg in der Anerkennung von Arten ein und nähert sich so der Auffassungsweise Garcke's.

In diesem Sinne kommt er zu folgenden statistischen Zahlen:

Schweiz 2251, Wallis 1819, Waadt 1752, Bern 1657, Berner Oberland bis Wattenwyl 1396, Graubünden 1626, Engadin incl. Samraum 1184, Tessin 1568, Freiburg 1496, St. Gallen 1398, Zürich 1282, Aargau 1277, Neuchâtel 1273, Uri 1263, Schwyz 1232, Glarus 1216, Luzern 1212, Unterwalden 1164, Solothurn 1138, Thurgau 1120, Basel 1088, Schaffhausen 1086, Genf 1047, Zug 971, Appenzell 936.

In den Absätzen B und C endlich, betitelt „Mahnung“ und „Orobanche“ finden sich noch kritische Bemerkungen über verschiedene Arten.

Appel (Coburg).

Wettstein, R. R. v., Die Flora der Balkanhalbinsel und deren Bedeutung für die Geschichte der Pflanzenwelt. (Sep.-Abdr. aus den Monatsblättern des Wissenschaftlichen Clubs in Wien. 1892. No. 11. 15. August.)

Die Erforschung der Entwickelungsgeschichte ist gegenwärtig eine der hauptsächlichsten Aufgaben der systematischen Botanik. Eine der Methoden, die der Lösung dieser Aufgabe dient, stützt sich auf die Pflanzengeographie. Anpassung an veränderte Lebensbedingungen und Vererbung der neu erworbenen Eigenschaften sind die beiden wesentlichsten Vorgänge bei der Bildung neuer Pflanzenformen. Wenn in einem Theile eines von einer Pflanzenart bewohnten Gebietes Veränderungen eintreten, so werden die Pflanzen in diesem Theile nicht mehr vollkommen angepasst sein und es werden neue Formen entstehen, die die ursprüngliche Art in diesem Theile vertreten. Aehnliches wird eintreten, wenn die Pflanzenart sich über die Grenzen ihres ursprünglichen Verbreitungsgebietes hinaus verbreitet. Dies ergiebt, dass die Schicksale und Veränderungen der Pflanzenarten, insbesondere ihre genetischen Beziehungen, ihren Ausdruck finden müssen in der Form und Anordnung der von ihnen bewohnten Areale. Zur Entscheidung der Frage, welche von den verwandten Pflanzenformen eines Areales die relativ älteste ist, müssen die Resultate anderer Wissenschaften, vorzüglich der Geologie, zu Hülfe genommen werden. Wenn man nach dem Ursprung der heutigen mitteleuropäischen Pflanzen fragt, so muss man auf die Eiszeit zurückgreifen. Die Pflanzen starben damals in Mitteleuropa ganz aus oder wurden nach Süden gedrängt und vorzüglich die drei grossen Halbinseln Südeuropas werden ihnen eine Zufluchtsstätte geboten haben. Bei der Wiederbesiedelung Mitteleuropas während der Diluvialzeit muss besonders die Balkanhalbinsel das grösste Contingent an Pflanzen gestellt haben, schon darum, weil sich einer Wanderung der dortigen Pflanzen gegen Norden nicht ein grosses Gebirge, wie die Alpen bezüglich Italiens, entgegenlagerte. Die Balkanhalbinsel muss also als die Heimath der meisten unserer Pflanzen betrachtet werden, und dort haben wir die nächsten Ahnen derselben zu suchen. Darum ist die botanische Durchforschung der Balkanhalbinsel für das Verständniss unserer Flora unumgänglich nothwendig. Verf. weist zum Schlusse seiner interessanten und ideenreichen Auseinandersetzung kurz auf das hin, was in dieser Beziehung bisher gethan wurde.

Schiffner (Prag).

Sterzel, T., Die fossile Flora des Rothliegenden im Plauenschen Grunde. [Vortrag bei Gelegenheit der 38. Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft zu Freiberg. 1891.] (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XLIII. 1891. Heft 3. p. 778—788.)

Die vom Ref. im Auftrage der Direction der Kgl. sächsischen geologischen Landesuntersuchung im Plauenschen Grunde (Döhlener Becken bei Dresden) vorgenommenen paläophytologischen Untersuchungen führten zu dem bereits 1881 veröffentlichten Resultate, dass auch das bisher zum Carbon gerechnete Kohlengebirge jenes Beckens zum Rothliegenden zu stellen und als Unter-Rothliegendes zu betrachten sei, während die bis dahin als unteres und oberes Rothliegendes bezeichneten Schichten zum Mittel-Rothliegenden gehören. Die paläozoologischen Studien Credner's innerhalb der letzteren Stufe bestätigten später diese Auffassung, und die neuerdings durchgeführten petrographischen und stratigraphischen Arbeiten führten gleichfalls zu einem jener Anschauung entsprechenden Ergebniss, nämlich zu dem, dass der gesammte Schichtencomplex des Döhlener Rothliegenden geologisch ein untrennbares Ganzes bildet, dessen einzelne Unterabtheilungen durch petrographische Uebergänge innig verknüpft, nirgends aber durch die geringste Discordanz getrennt sind.

Ref. ist durch seine Studien zu dem Resultate gekommen, dass, so lange man vom paläophytologischen Standpunkte aus das Rothliegende vom Carbon als besondere Formation abtrennen will, die Grenze zwischen beiden dorthin zu legen sei, wo die Gattung *Callipteris*, insbesondere die Formenreihe der *Callipteris conferta* (incl. *C. praelongata*, *C. Naumanni* u. a.) und die Gattung *Walchia* auftreten und wo, hiermit Hand in Hand gehend, die Flora jenen merklich veränderten Charakter annimmt, der sich darin documentirt, dass bezüglich der Anzahl der Arten auf die Farne die *Calamarien*, dann *Cordaiten*, *Coniferen* und *Cycadeen* und endlich als locale Seltenheit *Sigillarien* und *Lepidodendron* folgen, die *Pecopterideen* unter den Farnen und die *Sub-Sigillarien* (*Sigillariae acostatae*) unter den *Sigillarien* vorherrschen und die Flora verarmt. — Diese Merkmale zeigen aber auch schon die unteren, kohleführenden Schichten des Plauenschen Grundes.

Das früher hier über dem Kohlengebirge unterschiedene untere und obere Rothliegende ist vom paläontologischen Standpunkte aus zu vereinigen und als Mittel-Rothliegendes zu betrachten, also als Aequivalent des Rothliegenden im erzgebirgischen und Mügeln-Frohburger Becken, sowie der Lebacher Schichten im Saargebiete. Als charakteristische Pflanzen treten in diesem Horizonte des Plauenschen Grundes auf:

Pecopteris Geinitzii v. Gutb., *P. gigas* v. Gutb. var. *minor*, *Scolecopteris elegans* Zenker (verkieselt), *Odontopteris gleichenioides* Stur sp., *Calamites gigas* Brongn., *Walchia piniformis* v. Schloth. sp., *Cardiocarpus Ottonis* v. Gutb. sp., *Cordaites principalis* Germar sp., verkieselte Exemplare von *Psaronius* und *Cordaioxylon* u. s. w.

Ausserdem verweist die im Kalke von Niederhässlich aufgefundene reiche *Eotetrapoden*-Fauna auf die Lebacher Schichten, sowie auf die gleichalterigen Schichten von Braunau in Böhmen und von Millery bei Autun in Frankreich.

Das Kohlengebirge des Plauenschen Grundes ist Unter-Rothliegendes mit einer permo-carbonischen Mischflora, aber mit entschieden Rothliegend-Typen, ein Aequivalent der Cuseler Schichten im Saargebiete, die im erzgebirgischen und Mügeln-Frohburger Becken fehlen. Hier fand während der Ablagerungszeit des Unter-Rothliegenden eine Denudation der Carbonschichten statt, auf deren Resten nun das Mittel-Rothliegende discordant lagert. — Der allgemeine Charakter der Flora des Kohlengebirges im Plauenschen Grunde ist der einer Rothliegendflora, und es treten als für diese Formation bezeichnende Pflanzenarten auf:

Callipteris praelongata Weiss, *Walchia piniformis* v. Schloth. sp., *Calamites Weissi* n. sp. (= *C. major* Weiss partim), *C. striatus* v. Cotta sp., *C. infractus* v. Gutb., ein Rothliegend-Typus von *Psaronius*, die Gattung *Taeniopteris*, *Sphenopteris* vom Typus *Sph. Lebachensis* Weiss, *Pecopteris hemitelioides* Brongn., *Cardiocarpus reniformis* Geinitz, *C.* cf. *triangularis* Geinitz und *Cyclocarpus* cf. *gibberosus* Geinitz, cf. *Gomphostrobus bifidus* E. Geinitz sp.

Charakteristisch sind auch die permo-carbonischen Formen:

Odontopteris obtusa (Brongn. partim) Weiss, *Dictyopteris Schützei* F. A. Roemer, *Pecopteris arborescens* v. Schloth. sp., *P. polymorpha* Brongn., *P. dentata* Brongn., *P. densifolia* Göpp. sp., *Goniopteris foeminaeformis* v. Schloth. sp. var. *arguta* Sternb., Formen aus der Reihe des *Calamites cruciatus* Sternb., *C. Cisti* Brongn. (incl. *C. leioderma* v. Gutb.), *Annularia stellata* v. Schloth. sp., *Sphenophyllum oblongifolium* Germar, *Stigmaria ficoides* Brongn., *Cordaites principalis* Germar sp., *Poacordaites palmaeformis* Göpp. sp. und mehrere Früchte.

Die übrigen Arten kommen nur hier vor und sind grossentheils neu. Eine bisher sicher nur im typischen Carbon beobachtete Pflanzenform kommt im Plauenschen Grunde nicht vor.

Ref. stellt dann Vergleiche an zwischen der Rothliegendflora des Plauenschen Grundes und den permischen und carbonischen Floren wichtiger anderweiter Gebiete, nämlich der des erzgebirgischen und Mügeln-Frohburger Beckens, der von Plagwitz bei Leipzig, von Wettin, im Saargebiete, in den Vogesen, in Böhmen, Schlesien und Frankreich. — Eine vom Ref. bearbeitete, von Tafeln begleitete, ausführliche Monographie der Flora des Rothliegenden im Plauenschen Grunde erscheint in den Abhandlungen der Kgl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften und ist unter der Presse.

Sterzel (Chemnitz).

Rübsaamen, Ew. H., Mittheilungen über neue und bekannte Gallmücken und Gallen. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXIV. 1891. p. 123—156. Tafel III.)

Verf. bespricht auf p. 126 die von ihm bei Siegen gesammelten Blütenknospengallen von *Rumex Acetosella* L., welche missfarbig gelb sind, die fast doppelte Grösse der normalen Blütenknospen, aber mehr längliche Form und verkümmerte Fructificationsorgane besitzen (Abb. auf Tafel 3, Fig. 3). In ihnen leben die Larven von drei verschiedenen Gallmücken. Die eine, welche sich in der Galle verwandelt, hält Verf. für den Urheber. Sie ist von *Diplosis Rumicis* H. Lw. verschieden und wird vom Verf. als neue Art, *Diplosis acetosellae*, beschrieben. Die rothen Larven der gleichfalls neuen, zweiten Art, *Cecidomyia rubicundula* Rübs., leben inquilinisch in der Galle. Die orangegelben der dritten Art sind noch weiter zu beobachten. (Ref. fügt hinzu, dass auch die von H. Loew 1850 gegebene Beschreibung der Galle seiner *Diplosis Rumicis* von obiger abweicht, indem sie nur Anschwellung eines Kelchblattes erwähnt. Dagegen möchten die vom Verf. nicht erwähnten Beobachtungen von Trail in Transact. Nat. Hist. Society Aberdeen 1885, p. 45 und von Inchbald, Entomologist 1887, p. 36, wohl hierher gehören. Beide bezogen ihre Beobachtungen ohne Weiteres auf die H. Loew'sche Art.)

Die Mückengallen der *Vaccinium*-Arten behandelt Verf. auf p. 142—148 nach Material aus der Gegend von Siegen und hauptsächlich nach dem Herbar des Ref. mit 49 Objecten verschiedener Fundorte und den zugehörigen Beobachtungsnotizen. Verf. bespricht erst die Triebspitzendeformationen und dann die Blattrandrollungen. Die Triebspitzendeformation von *Vaccin. Myrtillus* L. ist ein neues Object (abgebildet in Fig. 24 a). Gallmückenlarven, deren Zucht noch nicht gelungen ist, hemmen die Entwicklung. Die obersten Blätter bleiben in Knospenlage und behalten äusserlich diese Form bis zum Herbste. Die zur Gattung *Cecidomyia* gehörigen, gelbrothen Larven gehen Mitte, spätestens Ende Juni (nach Beobachtungen bei Siegen) zur Verwandlung in die Erde, worauf die inneren Blätter der Triebspitze vertrocknen. Acht Fundorte aus Westfalen, Thüringen, Schlesien und den Alpen werden aufgeführt. Ein ebenfalls neues, spindelförmiges, dem vorigen ähnliches Object von *Vaccinium uliginosum* L., das kurz beschrieben wird, liegt bisher nur in zwei Funden des Referenten aus der Schweiz und Tirol vor. Es wird ebenfalls von einer Gallmücke erzeugt; aber die bisherigen Larvenbeobachtungen machen die Annahme einer Gleichheit auch der Species des Urhebers unwahrscheinlich. Länger schon, aber nur aus Schottland bekannt ist die mehr kuglige Triebspitzendeformation des dritten Substrats, *Vaccinium Vitis Idaea* L., für deren Vorkommen neun vom Ref. in Thüringen, dem Fichtelgebirge und den Alpen beobachtete Standorte, sowie Angaben über die Larven mitgetheilt werden. (Auf p. 145, Zeile 8 v. u., ist zu lesen Schlernsteig statt Schlarasteig.) Auch hier ist über die Species der verursachenden Gallmücke noch nichts sichergestellt. — Revolutive Blattrandrollungen werden auf p. 146 ff. von allen drei genannten *Vaccinium*-Arten aufgeführt. Darunter ist neu die auf *Vaccin. Myrtillus* vom Verf. bei Siegen beobachtete, welche in Fig. 24 b abgebildet wird. Für die beiden andern Substrate lagen dem Verf. nur die Beobachtungen des Ref. vor, darunter 16 Standorte aus den Alpen, von Steiermark bis Piemont reichend, für das meist tiefrothe und dadurch auch dem Laien auffällige Cecidium von *Vaccinium uliginosum*, dessen Larve sich durch starke Entwickelung zweier seitlicher Querzähne an der Brustgräte auszeichnet. Die Mücken sind noch von keinem dieser *Vaccinium*-Cecidien aufgezogen worden.

Die kugelig aufgetriebenen Blütenknospen von *Scrophularia nodosa*, in denen Staubgefässe und Fruchtknoten verdickt sind, enthalten, wie schon Liebel 1889 veröffentlicht hat, weisse Springmaden, aus denen jetzt vom Verf. und auch von Kieffer weibliche Mücken aufgezogen worden sind. Ob diese zur Gattung *Diplosis* oder zur Gattung *Schizomyia* Kieffer gehören, kann aber erst durch Zucht der Männchen entschieden werden. Vielleicht ist das Cecidium, welches Verf. abbildet (Fig. 20, Längsschnitt Fig. 22), identisch mit dem bisher der *Asphondylia Verbasci* Vallot zugeschriebenen desselben Substrats.

Von *Carpinus Betulus* hatte Verf. 1889 und 1890 eine neue Mückenblattgalle beschrieben und abgebildet (cf. Referate im Bot. Centralblatt. Bd. XLIV. 1890. p. 410 und Bd. XLVII. 1891. p. 87), welche Hieronymus darauf für einen Jugendzustand der Galle von *Cecidomyia Carpini* F. Lw. gehalten. Verf. klärt auf p. 150 das Missverständniss auf. Die Larven letztgenannter Art sind grösser und kommen niemals an die obere Blattfläche; die des vom Verf. als neu beschriebenen Cecidiums leben hingegen gerade auf der oberen (durch Faltung des Blattes inneren) Blattfläche. Eine andere Notiz betrifft die Winnertz'sche Aspengalle No. 4 und Hieronymus' Galle No. 483.

Ferner giebt Verf. Ergänzungen zu den älteren Beschreibungen folgender gallenbildender Arten: der *Cecidomyia tuberculi* Rübs. auf p. 134; der *Hormomyia Poae* Bosc. (Fig. 19 stellt das Tönnchen dar, zu dem sich die Larve in der zweiten Hälfte des Juni in den bekannten, von Prillieux und Beyerinck genauer behandelten Gallen der *Poa nemoralis* L. verwandelt); auf p. 137 der *Cecidomyia Betulae* Winn., die nach Rübsaamen zur Gattung *Hormomyia* zu ziehen ist und bekanntlich die *Betula*-Frucht deformirt; auf p. 152 von Larve, Puppe und Imago der *Lasioptera Rubi* Heeg. Der sonstige Inhalt der Abhandlung ist ohne Beziehung zu Gallenbildung.

Thomas (Ohrdruf).

Braemer, L., Caractères microscopiques des poudres officinales de feuilles. 8°. 20 pp. 2 Taf. Toulouse 1892.

Die mikroskopische Untersuchung der gepulverten Drogen hat in neuerer Zeit den Gegenstand mehrerer Arbeiten gebildet, von welchen Möller's Atlas der Pharmakognosie als die hervorragendste zu bezeichnen ist. Immerhin bleibt auf diesem schwierigen Gebiete noch Vieles zu thun übrig, und das vorliegende Heft, in welchem die Merkmale mehrerer medicinisch gebräuchlicher Blätter zum ersten Male beschrieben und abgebildet sind, wird Allen willkommen sein, die sich mit mikroskopischer Pharmakognosie abgeben.

Der allgemeine Theil ist den Untersuchungsmethoden gewidmet. Als diagnostisch am wichtigsten bezeichnet Verf. die Epidermisbildungen, da sie, wie bereits Vesque zeigte, systematisch verwerthbare Merkmale zeigen und stets im Pulver besser erhalten sind, als die inneren Gewebe. Auch die Formen der Kalkoxalatkrystalle werden bei der Bestimmung mit Vortheil herangezogen.

Der specielle Theil enthält die Resultate der Untersuchung der 16 vom Codex medicamentorum erwähnten Blattpulver: *Juniperus Sabina, Asarum Europaeum, Aconitum Napellus, Erythroxylon Coca, Ruta graveolens, Pilocarpus pennatifolius, Citrus vulgaris, Cassia angustifolia, C. acutifolia, C. obovata, Eucalyptus globulus, Conium maculatum, Atropa Belladonna, Nicotiana Tabacum, Datura Stramonium, Hyoscyamus niger, Digitalis purpurea, Betonica officinalis.*

Die charakteristischen Bestandtheile dieser Pulver sind auf den beiden Doppeltafeln abgebildet.

Schimper (Bonn).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Bessey, Charles E., Botanical definitions. (The American Naturalist. Vol. XXVII. 1893. p. 47—48.)

Brandegee, Katharine, Nomenclature of plants. (Zoë. III. 1892. p. 258—261.)

Timely **Words** as to the nomenclature question. (The American Naturalist. Vol. XXVII. 1893. p. 48—49.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Bommeli, R., Die Pflanzenwelt. Das Wissenswertheste aus dem Gebiete der allgemeinen und speciellen Botanik. Heft 4. gr. 8°. p. 97—128 mit Abbildungen und 1 Farbendrucktafel. Stuttgart (J. H. W. Dietz) 1893. M. —.20.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Farlow, William G., Notes on collections of Cryptogams from the higher mountains of New England. (Proceedings of the Boston Soc. Nat. Hist. XXV. 1892. p. 387.)

Algen.

Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. Neue Folge. Herausgegeben von **H. Schinz.** I. 2. Ueber eine neue Laminaria (Laminaria Schinzii) aus Westafrika. Mit 1 Tafel. Von **M. Foslie.** (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1893. No. 2. p. 91—94.)

Correns, C., Ueber eine neue braune Süsswasseralge, Naegeliella flagellifera nov. gen. et spec. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. X. 1892. Heft 10. p. 629—636.)

Cunningham, K. M., Diatomology. (American Microscopical Journal. XIII. 1892. p. 249.)

Davis, Bradley Moore, Development of the frond of Champia parvula Harv. from the carpospore. With plate. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. 24. p. 339—354.)

Hansgirg, Anton, Noch einmal über Chaetosphaeridium Pringsheimii Klebb. und Aphanochaete globosa (Nordst.) Wolle. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 2. p. 56—57.)

Lagerheim, G. de, Chlorophyceen aus Abessinien und Kordofan. (Nuova Notarisia. Serie IV. 1893. No. 1.)

— —, Holopedium Lagerheim und Microcrocis Richter. (l. c.)

— —, Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur. III. (l. c.)

Lütkemüller, J., Beobachtungen über die Chlorophyllkörper einiger Desmidiaceen. Mit 2 Tafeln. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 2. p. 41—44.)

Reinbold, Th., Revision von Jürgen's Algae aquaticae. I. Die Algen des Meeres und des Brackwassers. (Nuova Notarisia. Série IV. 1893. No. 1.)

Terry, W. A., Diatoms of the Connecticut Shore. (Am. Micros. Journ. XIII. 1892. p. 253.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Pilze:

Čelakovský, Ladislav, Ueber die Aufnahme lebender und todter verdaulicher Körper in die Plasmodien der Myxomyceten. (Sep.-Abdr. aus Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Erg.-Bd. 1892. p. 185—244.)

Dammer, U., Zur Kenntniss von Merulius lacrymans Fr. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. X. 1892. Heft 10. p. 644—645.)

Gahéry, Sur les champignons comestibles. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Série IV. Vol. VI. Fasc. III. 1892. p. 144—145.)

Janczewski, E., Polymorphisme du Cladosporium herbarum. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1892. No. 10. p. 417—422.)

Klebahn, H., Culturversuche mit heteröcischen Uredineen. [Schluss.] (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 6. p. 332—343.)

Olivier, Ernest, Le Battarrea phalloïdes Pers. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1893. No. 2. p. 95—96.)

Flechten:

Müller, J., Lichenes neo-caledonici a cl. B. Balansa in Nova Caledonia lecti, nec non alii nonnulli ab aliis ibidem observati quos enumerat. (Journal de Botanique. VII. 1893. No. 3. p. 51—55.)

— —, Lichenes Wilsoniani, seu Lichenes a cl. Rev. F. R. M. Wilson in Australiae prov. Victoria lecti. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1893. No. 2. p. 33—65.)

Gefässkryptogamen:

Hariot, Paul, Sur la présence de l'Equisetum littorale dans le département de l'Aube. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 350—351.)

Heller, A. A., Asplenium Bradleyi Eaton. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XX. 1893. No. 1. p. 18—19.)

Jewman, G. S., Synoptical list of Ferns. XIII. (Bull. Bot. Depart. Jamaica. 1892. Oct.)

Schneider, G., The book of choice Ferns for the garden, conservatory, and stove. Vol. II. 4°. 628 pp. London (L. U. Gill) 1893. 21 sh.

Underwood, L. M., Polypodium vulgare, var. Cambricum. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XX. 1893. No. 1. p. 21.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Arthur, J. C., The gases in living plants. (The American Naturalist. Vol. XXVII. 1893. No. 1. p. 1—7.)

Böhm, Josef, Transpiration gebrühter Sprosse. (Berichte der Deutschen botan. Gesellschaft. Jahrg. X. 1892. Heft 10. p. 622—629.)

Bokorny, Th., Zur Proteosomenbildung in den Blättern der Crassulaceen. (l. c. p. 619—621.)

Bruns, Erich, Der Grasembryo. [Inaug.-Dissert.] (Sep.-Abdr. aus Flora. 1892.) 8°. 37 pp. Mit 4 Tafeln. München (Druck von Val. Höfling) 1892.

Buchenau, Franz, Die „Springenden Bohnen“ aus Mexiko. 3. Beitrag. (Abhandlungen des Naturforscher-Vereins in Bremen. XII. 1892. p. 577—590.)

Curtiss, Carlton C., The anatomy of the stem of Wistaria Sinensis. (Reprinted as Contrib. Herb. Col. Coll. No. 28. — Journal N. Y. Microscop. Soc. VIII. 1893. p. 79—89.)

Errera, Léo, On the cause of physiological action at a distance. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. 24.) 8°. 2 pp.

Frank, B. und **Tschirch, A.,** Wandtafeln für den Unterricht in der Pflanzenphysiologie an landwirthschaftlichen und verwandten Lehranstalten. Abthlg. V. 10 Farbendrucktafeln 76×62 cm. Mit Text. gr. 8°. p. 35—39. Berlin (P. Parey) 1893. In Mappe n. n. 30.—

Jost, L., Beobachtungen über den zeitlichen Verlauf des secundären Dickenwachsthums der Bäume. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. X. 1892. Heft 10. p. 587—605.)

Letellier, A., Pourquoi la racine se dirige vers le bas et la tige vers le haut. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VI. Fasc. III. 1892. p. 115—124.)

Macfarlane, J. M., Contributions to the history of Dionaea Muscipula Ellis. With 1 plate. (Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. I. 1893. No. 1. p. 7—44.)

Mangin, L., Recherches sur les Composés pectiques. Avec 1 planche. [Suite.] (Journal de Botanique. VII. 1893. No. 3. p. 37—47.)

Nawaschin, S., Zur Embryobildung der Birke. [Vorläufige Mittheilung.] (Extr. d. Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. T. XIII. 1892.) gr. 8°. 4 pp. St. Péterbourg (impr. de l'Académie impériale des sciences) 1892.

Noack, F., Ueber Schleimranken in den Wurzelintercellularen einiger Orchideen. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. X. 1892. Heft 10. p. 645—652.)

Rowlee, W. W., Studies upon akenes and seedlings of plants of the order Compositae. With 5 plates. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XX. 1893. No. 1. p. 1—17.)

Schiffner, V., Bemerkungen über die Terminologie, betreffend die Ontogenese der dicotylen Pflanzen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 2. p. 49—53.)

Trimble, Henry, Mangrove tannin. With 1 plate. (Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. I. 1893. No. 1. p. 50—55.)

Vesque, J., La tribu des Clusiées, résultats généraux d'une monographie morphologique et anatomique de ces plantes. [Suite.] (Journal de Botanique. VII. 1893. No. 3. p. 47—51.)

Wahl, Heinrich, Das Leben der Pflanze. (Wissenschaftliche Volksbibliothek. No. 16.) 8°. 67 pp. Leipzig (Siegbert Schnurpfeil) 1893.

Wiesner, J., Ueber das ungleichseitige Dickenwachsthum des Holzkörpers in Folge der Lage. Mit 2 Holzschnitten. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. X. 1892. Heft 10. p. 605—610.)

Wilson, W. P. and **Greenman, Jesse M.,** Preliminary observations on the movements of the leaves of Melilotus alba L. and other plants. With 5 plates. (Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. I. 1893. p. 66—72.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P., Sparganium neglectum Beeby und sein Vorkommen in Oesterreich-Ungarn. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 2. p. 44—47.)

Battandier, J. A., Sur quelques plantes récoltées pendant la session à Biskra. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 336—339.)

Borbás, Vincenz von, Flora von Oesterreich-Ungarn. II. West-, Nord- und Mittel-Ungarn. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 2. p. 66—70.)

Brandegee, T. S., Additions to the flora of the Cape region of Baja California. (Proceedings of the Calif. Acad. Sci. (II.) III. 218 reprint.)

— —, A new Epilobium. With plate. (Zoe. III. 1892. p. 242—243.)

— —, A new Rumfordia from Lower California. With plate. (l. c. p. 241—242.)

Braun, Heinrich, Flora von Oesterreich-Ungarn. I. Niederösterreich. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 2. p. 63—66.)

Chabert, Alfred, Quatrième note sur la flore d'Algérie. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 334—336.)

Clos, Dom., Du genre Rhinanthus et du Rh. Crista-galli L. (l. c. p. 308—315.)

Dammer, U., Zur Kenntniss von Batis maritima L. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft Jahrg. X. 1892. Heft 10. p. 643—644.)

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzen-Arten. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 2. p. 53—55.)

Douglas, Thomas, The Weping Spruce. With illustrations. (Garden and Forest. V. 1892. p. 591.)

Eastwood, Alice, Notes on some species of the genus Oenothera. (Zoe. III. 1892. p. 248—252.)

Mueller, Ferdinand, Baron von, Definitions of new plants, collected by the Elder Exploring Expedition. (Communicated to the Roy. Soc. S. Australia, August 2, 1892.)

Goodenia Elderi, F. v. M. and Tate.

Erect, somewhat lignescent; stems and branches bearing a thin whitish tomentum, leaves mostly rather short, very slender, filiform, as well as the inflorescence almost glabrous; peduncles terminating branchlets, bearing few or several racemose-paniculate flowers; bracts leaflike; pedicels mostly longer than the flowers, bearing midway two linear bracteoles; lobes of the calyx at first much longer than the tube, narrow-linear; lobes of the corolla all expanding into whitish upward-narrowed membranes; anthers narrow, blunt; style beset with short spreading hairlets; stigma-cover except its base glabrous; fruit oval-ellipsoid; dissepiment high; seeds several in each cell.

On sandy places near Warangering.

Height of plant to two feet, as far as seen: its taste bitter. Root perpendicularly descending, unbranched, scantily fibrilliferous. Ramification upwards short. Longest leaves measuring one and a-half inches; length of most less than an inch; many of the leaves by abbreviation of branchlets somewhat fasciculate. Tube of the corolla unilaterally protruding to a slight extent; somewhat best with hairlets along the sutures. Membranous lobe-expansions of inconsiderable width; stigma-cover longer than broad, even at he orifice, glabrous. Ripe fruit not available. Seeds imbricate in two rows within each cell.

This rich-flowering species approaches in some of its characteristics to *G. pinifolia*, in others to *G. scapigera*. With the former it agrees much in foliage, but the calyces are much larger, the fruits many-seeded and of different structure, though the membrane of the corolla-lobes is also white in that plant. The analysis by Ver Huell, given for the fruit in De Vriesé Goodenovieae, shows ripe seeds, as ample as the fruit cavity. We find them much smaller and rather numerous, but in the present species they may not be fully ripe, though already quite dark. With *G. scapigera* our new plant shares in the shape of the calyces and fruits, size of dissepiment and number of seeds, differing, however, extremely in foliage, much closer inflorescence, and much longer pedicels.

Goodenia Watsoni, F. v. M. and Tate.

Perennial, herbaceous, almost glabrous; leaves nearly all radical, narrowly lanceolar- or elliptic- cuneate, gradually narrowed into their petioles, remotely denticulated from the middle upward or only towards the summit; axils of petioles lanuginous; stems peduncle-like; panicle rather long but contracted; flowers small; pedicels short, most of them minutely bibracteolate about the middle; expanding membranes of the corolla-lobes white, narrow without terminal dilations; anthers blunt; style beset with minute hairlets; stigma-cover glabrous except with a hardly perceptible ciliolation at the ortifice; fruit very small, globular-oval; dissepiment reaching to beyond the middle of the cavity; seeds several in each cell, minute, dark-brown, flat, devoid of marginal expansion.

At Gnarlbine.

Here again we have a combination of characteristics of *G. scapigera* and *G. pinifolia*, but reversedly as compared to those of *G. Elderi*. Thus *G. Watsoni* has the leaves like those of *G. scapigera*, but the small flowers and fruits quite similar to those of *G. pinifolia*, though in much less spreading panicle.

The species name is in compliment to Professor Watson, of the Adelaide University, who as Sir Thomas Elder's representative has so largely identified himself with the organisation of the Expedition.

Potonié, H., Das natürliche Pflanzensystem A. Engler's und M. Treub's. Untersuchungen zur systematischen Stellung von Casuarina. [Fortsetzung und Schluss.] (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 5. p. 41—44.)

Rusby, H. H., Senecio Robbinsii Oakes. With plate. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XX. 1893. No 1. p. 19—20.)

Sowerby's English Botany: or, coloured figures of British plants. Vol. XIII. Supplemtary: Supplement to the 3 edit. Vol. I—IV. Compiled by **N. E. Brown.** 8°. London (Bell and S.) 1893.

Suksdorf, Wilhelm W., Flora Washingtoniensis. Washington (White Salmon) 1892.

Taubert, P., Zur Kenntniss einiger Leguminosengattungen. Mit Tafel. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. X. 1892. Heft 10. p. 637—642.)

Trabut, L., Herborisation dans le massif de l'Aurès (10—14 juillet). (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 339—346.)

Wettstein, R. von, Die gegenwärtigen Aufgaben der botanischen Systematik. Antrittsvorlesung. gr. 8°. 14 pp. Leipzig (G. Freytag) 1893. M. —.50.

Wilson, W. P., Observations on Epigaea repens L. With 1 plate. (Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. I. 1893. No. 1. p. 56—63.)

Palaeontologie:

Hollick, Arthur, Additions to the cretaceous flora of Staten Island. (Proc. Nat. Sci. Assoc. Staten Island. 1892. November.)

Prosser, Charles S., Notes on the geology of Skunnemunk Mountain, Orange County, New-York. (Reprint. from the Transactions of the New-York Academy of Sciences. Vol. XI. 1892.) 8°. 18 pp.

Wettstein, R. von, Die fossile Flora der Höttinger Breccie. Mit 7 Tafeln und 1 Textfigur. (Sep.-Abdr. aus den Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Bd. LIX.) 4°. 48 pp. Wien (Tempsky in Comm.) 1892.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Behrens, J., Ueber den Schwamm der Tabaksetzlinge. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 6. p. 327—332.)

Benecke, Franz, „Sereh". Onderzoekingen en beschouwingen over oorzaken en middelen. 5. aflevering: hoofstuk VI vervolg. (Mededeelingen van het Proefstation „Midden-Java.") gr. 8°. p. 40—60. Semarang (Van Dorp & Co.) 1892.

Harshberger, John W., An abnormal development of the inflorescence of Dionaea. With 2 plates. (Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. I. 1893. No. 1. p. 45—49.)

Kieffer, J. J., Ueber einige in Lothringen gesammelte Cecidien. (Entomologische Nachrichten. XIX. 1893. p. 21—24.)

Kirchner, O., Ueber das Absterben junger Cytisus-Pflanzen. Mit Abbildungen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 6. p. 324—327.)

Einige bemerkenswerthe, im Jahre 1891 bekannt gewordene **Krankheitsfälle.** [Schluss.] (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 6. p. 343—357.)

Lagerheim, G. de, Einige neue Acarocecidien und Acarodomatien. Mit Holzschnitt. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg X. 1892. Heft 10. p. 611—619.)

Magnus, P., Ueber das monströse Auftreten von Blättern und Blattbüscheln an Cucurbitaceenfrüchten. Mit 1 Tafel. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 2. p. 47—49.)

Mik, J., Ueber zwei Cecidomyidengallen aus Tirol. Mit 1 Tafel. (Wiener Entomologische Zeitung. XI. 1892. p. 306—308. Tafel III.)

Rothrock, J. T., A monstrous specimen of Rudbeckia hirta L. With 3 plates. (Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. I. 1893. No. 1. p. 1—6.)

Solla, R. F., Zwei neue Eichengallen. Mit 1 Tafel. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. 1892. Heft 6. p. 321—323.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Beevor, H. R., Note on media for the cultivation of the bacillus of tubercle. (Transact. of the pathol. soc. of London. 1892. 1890/91. p. 344.)

Hahn, E., Pharmacognostische Untersuchung der Adstringens-Rinden der Sammlung des Dorpater pharmaceutischen Instituts. [Inaug.-Dissert.] gr. 8°. 54 pp. Dorpat (E. J. Karow) 1893. baar 1.20.

Lecoeur, Les ennemis de la Chématobie. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Série IV. Vol. VI. Fasc. III. 1892. p. 106—115.)

Simon, W., Bacterial poisons; a review of works done in the chemical examination of products resulting from bacteria. (Pharmac. Revue. Baltimore 1892. p. 31, 44, 61, 90.)

Sternberg, G. M., The biological characters of the cholera spirillum; Spirillum cholerae asiaticae („comma bacillus“ of Koch); and desinfection in cholera. (Med. Record. 1892. Vol. II. No. 14. p. 387—391.)

Uffelmann, J., Beiträge zur Biologie des Cholerabacillus. (Berliner klinische Wochenschrift. 1892. No. 48. p. 1209—1214.)

Villers, von und Thümen, F. von, Die Pflanzen des homöopathischen Arzneischatzes. Bearbeitet medicinisch von **v. Villers,** botanisch von **F. v. Thümen.** Liefrg. 47 und 48. gr. 4°. p. 369—384 mit 6 color. Kupfertafeln. Dresden (W. Baensch) 1893. à M. 1.50.

Wilson, A., Micro-organism of diphtheria with experimental results in animals. (Transact. of the pathol. soc. of London. 1890/91. p. 346—363.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Behrens, J., Welche Ansprüche stellen die Rosen an den Boden? (Gartenflora. 1893. Heft 3. p. 71—73.)

Burckhardt, H., Säen und Pflanzen nach forstlicher Praxis. Handbuch der Holzerziehung. 6. Aufl., besorgt von **A. Burckhardt.** gr. 8°. VIII, 580 pp. mit Abbildungen und 1 Bildniss. Trier (Fr. Lintz) 1893. M. 11.—, geb. M. 13.—.

Die wichtigsten deutschen Kernobstsorten in farbigen naturgetreuen Abbildungen von **W. Müller,** herausgegeben im engen Anschluss an die „Statistik der deutschen Kernobstsorten“ von **R. Goethe, H. Degenkolb** und **R. Mertens** und unter Leitung der Obst- und Weinbau-Abtheilung der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. Liefrg. 12 und 13. 8°. à 4 farbige Tafeln mit 4 Blatt Text. Gera (Reuss j. L.) (A. Nügel) 1893. à M. —.50.

Eggers, H., Baron, In der Heimath des Cacao. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 6. p. 51—55.)

Ernteergebniss der wichtigsten Körnerfrüchte im Jahre 1892. Nach amtlichen Quellen im k. k. Ackerbau-Ministerium zusammengestellt. (Aus „Statistische Monatsschrift.“) gr. 8°. 12 pp. Wien (A. Hölder) 1893. —.80.

Godlewski, E., Zur Kenntniss der Nitrification. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1892. No. 10. p. 408—417.)

Hempel, G. und Wilhelm, K., Die Bäume und Sträucher des Waldes in botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung. 1. Abtheilung. I. Allgemeiner Theil: Der Baum und seine Glieder. II. Specieller Theil: Die Nadelhölzer. Mit 11 Farbendrucktafeln nach Original-Aquarellen von **W. Liepoldt** und 118 Textfiguren. gr. 4°. IV, 3, 203 pp. Wien (Ed. Hölzel) 1893. In Mappe n. 17.10, geb. in Leinwand n. 19.80.

Jack, J. G., Prunus tomentosa. With illustrations. (Garden and Forest. V. 1892. p. 580.)

Krantz, Kath., Les plantes d'aquarium. (Revue des sciences naturelles appliquées. T. XXXIX. 1892. No. 24.)

Nicholls, H. A. A., A text-book of tropical agriculture. With illustrations. 8°. 320 pp. London (Macmillan) 1893.

Peckolt, Theodor, Die nutzbaren und officinellen Araceen Brasiliens. (Pharm. Rundschau. X. 1892. p. 279.)

Powell, E. P., Trees in winter. (American Garden. XIII. 1892. p. 706. illustr.)

Schreiber, H., Chamaecyparis Lawsoniana Parl. Mit Abbildung. (Gartenflora. 1893. Heft 3. p. 85—87.)

The vine Cactus in Mexico. (Am. Garden. XIII. 1892. p. 759.)

Thoms, G., Zur Werthschätzung der Ackererden auf naturwissenschaftlich-statistischer Grundlage. 2. Mittheilung. [Inaug.-Dissert.] gr. 4°. VIII, 122 pp. mit 6 graph. Tafeln. Dorpat (E. J. Karow) 1893. 4.—

Waugh, F. A., Two pretty Pentstemons. (Am. Garden. XIII. 1892. p. 724.)

Whiting, D., Fruit farming for profit in California. Illustrated. 8°. London (Griffith) 1893. 1 sh.

Winogradsky, Contributions à la morphologie des organismes de la nitrification. (Archives des Sciences Biologiques. T. I. 1892. No. 1.)

Varia:

Copineau, Charles, Un peu du droit à l'usage des botanistes herborisants. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 346—350.)

Personalnachrichten.

Der Botaniker Dr. **P. Preuss** ist im Auftrage des deutschen Auswärtigen Amtes als Leiter des botanischen Gartens nach Victoria im Kamerungebiet gereist.

Der a. o. Professor der Botanik Dr. **Oltmanns** in Rostock ist zum ordentlichen Professor der Botanik und Pharmakognosie in Freiburg i. B. ernannt.

Landgerichts-Präsident a. D. **F. Peck** in Görlitz, der als Florist den Botanikern bekannt geworden ist, ist gestorben.

Der Mittelschullehrer **C. Warnstorf** in Neuruppin ist von der Botanischen Gesellschaft in München zum Ehrenmitgliede ernannt worden.

Prof. Dr. **Goebel** ist zum Mitgliede der Münchener Akademie der Wissenschaften ernannt worden.

Prof. **Schweinfurth** ist am 7. Januar in Port Said gelandet und beabsichtigt, mehrere Monate in Ober-Aegypten zuzubringen.

Dr. **D. Riva,** welcher die letzte Expedition Schweinfurth's nach der Eritrea mitmachte, hat eine Forschungsreise nach Ost-Afrika in das Gebiet des Ginbaflusses angetreten.

Koloman Kerbely ist zum Professor des Pflanzenbaues an der königl. ungarischen landwirthschaftlichen Lehranstalt in Debrečzin ernannt.

C. P. Smith, bekannt als Bryologe, ist am 15. November v. J. in Hassocks gestorben.

Henri Feer starb am 27. October v. J. in Aarau.

Dr. **Andreas Fioni** ist zum Assistenten am Königl. botanischen Garten zu Padua ernannt.

Der Conservator des Musée botanique zu Lausanne, **Louis Favrat,** ist am 27. Januar 1893 daselbst gestorben.

Die Akademie des sciences in Paris hat dem Professor Dr. **H. Molisch** in Graz für sein Werk: „Die Pflanze in ihren Beziehungen zum Eisen“ eine „Mention honorable“ verliehen.

Die Société d'histoire naturelle zu Cherbourg wählte Dr. **V. Schiffner** zum correspondirenden Mitgliede.

Die kürzlich gebrachte Mittheilung, dass Herr **Farmer** an das University College in London getreten sei, ist dahin zu berichtigen, dass genannter Herr, wie früher schon richtig gemeldet, nach dem Royal College of Science in South Kensington versetzt worden ist, dass demnach Herr Prof. J. W. Oliver in seiner Stellung am University College in London verbleibt.

Die Darwin-Medaille der Londoner Royal Society wurde Sir **J. D. Hooker** verliehen.

Der frühere Präsident des Torrey Botanical Club zu New York, Dr. **John Strong Newberry** in New Haven (Connecticut), ist gestorben.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Holle, Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung. (Schluss), p. 209.

Gelehrte Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

Generalversammlung und I. ordentliche Monats-Sitzung.

Montag, den 14. November 1892.

Hartig, Der Einfluss der Leimringe auf die Gesundheit der Bäume, p. 223.
— —, Ueber eine neue Krankheit des Feldahorns, p. 223.

II. ordentliche Monatssitzung.

Montag, den 14. December 1892.

Harz, Ueber zwei für Deutschland neue Nuphar-Arten: N. affine Harz und N. sericeum Láng var. denticulatum Harz, p. 224.

III. ordentliche Monatssitzung.

Montag, den 9. Januar 1893.

Hartig, Ueber die Spaltung der Oelbäume, p. p. 231.
— —, Eine neue Gallmückenart, p. 233.
Holzner, Die Entwicklungsgeschichte der Haare, Emergenzen und Hautdrüsen der Hopfenpflanze, p. 234.
v. Tubeuf, Ueber das Auftreten verschiedener parasitärer Pilze und über mehrere von ihm im vergangenen Sommer beobachtete Pflanzenkrankheiten, p. 233.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Brauer, Reichert's neuer Zeichenapparat, p. 234.

Botanische Gärten und Institute, p. 235.

Sammlungen.

Cavara, Fungi Longobardiae exsiccati, p. 235.

Referate.

Baenitz, Cerastium arcticum Lange var. Drivense Baenitz, Herbarium Europaeum Nr. 6819, p. 258.
Behring, Untersuchungs-Ergebnisse betreffend den Streptococcus longus, p. 241.
Braemer, Caractères microscopiques des poudres officinales de feuilles, p. 264.
Calmette, Contribution à l'étude des ferments de l'amidon. La levure chinoise, p. 246.
Ewart, On the staminal hairs of Thesium, p. 249.
Guignard, L'appareil sécréteur des Copaifera, p. 256.
Hansen, Qu'est-ce que la levûre pure de Pasteur? Une recherche expérimentale, p. 244.
Hansgirg, Vorläufige Bemerkungen über die Algengattungen Ochlochaete Crn. und Phaeophila Hauck, p. 241.
Kellermann, Leitfaden für den naturkundlichen Unterricht. Pflanzenkunde, p. 236.
Rhiner, Abrisse (Esquisses complémentaires) zur zweiten tabellarischen Flora der Schweizercantone, p. 259.
Rübsaamen, Mittheilungen über neue und bekannte Gallmücken und Gallen, p. 262.
Saunders, On the structure and function of the septal glands in Kniphofia, p. 250.
Schenck, Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen, im Besonderen der in Brasilien einheimischen Arten. Theil I. Beiträge zur Biologie der Lianen, p. 253.
Scholtz, Die Nutation der Blütenstiele der Papaver-Arten und der Sprossenden von Ampelopsis quinquefolia Michx., p. 249.
Solereder, Ueber die Staphyleaceen-Gattung Tapiscia Oliv., p. 257.
Sterzel, Die fossile Flora des Rothliegenden im Plauenschen Grunde, p. 260.
v. Wettstein, Die Flora der Balkanhalbinsel und deren Bedeutung für die Geschichte der Pflanzenwelt, p. 260.
Zahlbruckner, Kuntze's: „Revisio generum plantarum" mit Bezug auf einige Flechtengattungen, p. 248.
Zopf, Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Zur Kenntniss der Färbungserscheinungen niederer Organismen. [Zweite Mittheilung], p. 237.
— —, Zur Kenntniss der Labyrinthuleen, einer Familie der Mycetozoen, p. 242.

Neue Litteratur, p. 265.

Personalnachrichten.

Farmer ist nach dem Royal College of Science in South Kensington versetzt, p. 271.
Conservator **Favrat** †, p. 271.
Feer †, p. 271.
Dr. **Fioni,** Assistent am Königl. botanischen Garten zu Padua, p. 271.
Prof. Dr. **Goebel,** Mitglied der Münchener Akademie der Wissenschaften. p. 271.
Sir **Hooker** wurde die Darwin-Medaille der Londoner Royal Society verliehen, p. 271.
Kerbely, Professor in Debreczin, p. 271.
Prof. Dr. **Molisch** ist von der Akademie de science in Paris eine „Mention honorable" verliehen, p. 271.
Prof. **Oliver** verbleibt in seiner Stellung am University College in London, p. 271.
Dr. **Oltmanns,** Professor in Freiburg i. B., p. 271.
Landgerichts-Präsident a. D. **Peck** †. p. 271.
Dr. **Preuss** ist in das Kamerungebiet gereist, p. 271.
Dr. **Riva** hat eine Forschungsreise nach Ost-Afrika angetreten, p. 271.
Dr. **Schiffner,** correspondirendes Mitglied der Société d'histoire naturelle zu Cherbourg, p. 271.
Prof. **Schweinfurth** in Port Said gelandet, p. 271.
Smith †, p. 271.
Dr. **Strong Newberry** †, p. 272.
Warnstorf, Ehrenmitglied der Botanischen Gesellschaft in München, p. 271.

Ausgegeben: 15. Februar 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIII. No. 9. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN
für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 9. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber die feinere Structur der Spermatozoen von *Chara fragilis*.

Von
Rudolf Franzé,
Assistenten am Polytechnikum zu Budapest.

Mit 5 Figuren.

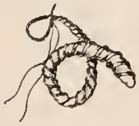
Angeregt durch die im jüngst erschienenen Hefte der Cohnschen „Beiträge“ publicirten schönen Studien von Paul Schottländer[1]), will ich auf Grund eigener, bereits vor längerer Zeit gemachter Untersuchungen die Angaben dieses Autors über die von ihm nur unzulänglich untersuchten *Chara*-Spermatozoen mit einigen Angaben berichtigen oder vielmehr ergänzen. Genannter

---

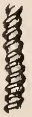
[1]) Schottländer, Paul, Beiträge zur Kenntniss des Zellkernes und der Sexualzellen bei Kryptogamen. Mit Tafel IV und V. p. 267—304 in: Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VI. Heft 2.

Autor beschreibt nämlich von den Spermatozoen von *Chara foetida*[1]) eine feine spiralige Hülle, welche das Spermatozoon seiner ganzen Länge nach umgibt und sowohl durch die Rosen'sche Tinctionsmethode, als auch durch Joddämpfe und Jodkalium leicht sichtbar gemacht werden kann.

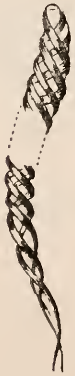
Meine Untersuchungen, welche ich bereits vor längerer Zeit an einer nicht näher bestimmten *Chara*-Species anstellte und neuerdings an lebendem und frisch fixirtem Spermatozoen-Material von *Chara fragilis* controllirte, können einerseits die Angaben Schottländer's über die Structur der fraglichen Gebilde vollkommen bestätigen und andererseits zeigen, dass die von dem genannten Autor beschriebenen Details nicht durch die Färbung hervorgerufene falsche Bilder, sondern auch im lebenden Zustand thatsächlich vorhandene Differenzirungen sind.



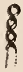
1



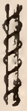
2



3



3a



4

Wenn wir frische, kurz aus dem Antheridium frei gewordene *Chara fragilis*-Spermatozoen mit Ueberosmiumsäure, oder nach der Künstler'schen Methode (mit einem Gemisch von Osmium- und 1°/o Chromsäure) oder aber auch durch Jodbehandlung rasch fixiren, können wir schon bei mittelstarken Vergrösserungen, wie z. B. Seibert Oc. III. Obj. V, an den Spermatozoen leicht jene spiraligen Fäden wahrnehmen, deren Gesammtheit Schottländer als „spiralige Hülle“ bezeichnet (Fig. 1, 2, 4). Genauere Untersuchung lehrt jedoch, dass diese „spiralige Hülle“ nicht aus einem, sondern aus zwei Fäden besteht, deren gegenseitige Windungen uns en miniature genau dasselbe Bild bieten, wie es der Betrachter beim ersten Anblick der *Marchantia*-Elateren empfängt (Fig. 3). Ferner umschliesen die spiraligen Windungen einen centralen Faden, welchen ich bereits bei anderer Gelegenheit als „Achsenfaden“ bezeichnete.[2]) Dieser Achsenfaden wurde übrigens auch von Schottländer[3]) bemerkt; noch präciser weist hierauf Zacharias hin, da nach ihm an den Spermatozoen der *Nitella syncarpa* und *Chara aspera* „ein centraler, wenn auch nur sehr dünner Substanzfaden des Schraubenbandes durch Kochsalzlösung herausgelöst zu werden scheint“.[4]) Aber auch bei *Marchantia*-Elateren können wir uns leicht von dem Vorhandensein dieses

---

[1]) l. c. p. 288—292.

[2]) Franzé, R., Beiträge zur Morphologie des Scenedesmus. Mit Tafel III. (Naturwissenschaftliche Hefte. Budapest. Bd. XV. p. 154.)

[3]) Vergl. l. c. Tab. IV. Fig. 6.

[4]) Zacharias, E., Ueber die Spermatozoïden. (Botan. Zeitung. 1881. p. 829.)

Achsenfadens überzeugen, ja in demselben noch weitere Differenzirungen wahrnehmen.

Wir haben also an den Spermatozoen folgende Structur-Eigenthümlichkeiten zu unterscheiden:

Das Spermatozoon besteht aus einem Achsenfaden, welcher von zwei Spiralfasern umwunden wird; das ganze Gebilde dagegen wird von einer äusserst zarten Membran umhüllt, welche Schottländer in Folge der von ihm gebrauchten Fixirungsmethoden unsichtbar blieb, während andere Autoren, wie z. B. Ballowitz, dieselben wahrnahmen.[1]

Wenden wir uns nun dem Bewegungsmechanismus zu.

Schottländer hält den Achsenfaden — seine durch die Rosen'sche Färbung „rothe Grundsubstanz" für contractil, die „blaue spiralige Hülle" dagegen nur für „bis zu einem gewissen Grade dehnbar-elastisch".[2] Ich kann mich dieser Auffassung in sofern anschliessen, da ich nicht nur die Spiralfasern oder — um den Ausdruck Fayod's[3], der dieselbe nach Entz[4] zuerst an den Plasmafäden beschrieb, zu gebrauchen — die Spirofibrillen, sondern auch den Achsenfaden für nur elastisch halte. Diese Auffassung erscheint gerechtfertigt, wenn wir die morphologisch gleichwerthigen Elateren in's Auge fassen. Dieselben zeigen in dem Achsenfaden noch einen secundären Achsenfaden, der wieder von zwei secundären Spirofibrillen umwunden wird, also einen secundären Spirospart vorstellt und in Folge dessen ebenso elastisch ist, wie die ganze Schleuderzelle. Nachdem nun a priori auch für die Protoplasmafäden die gleichen Differenzirungen wahrscheinlich sind, wird dadurch die Annahme, dass das Gleiche auch für den Achsenfaden der Spermatozoen gilt, thatkräftigst unterstützt. Uebrigens gelang es mir, an einzelnen Plasmafäden auch einen secundären Achsenfaden wahrnehmen zu können.[5]

Etwas unklar blieb mir die Bemerkung Schottländer's, dass die *Chara*-Spermatozoen „sich in dem Maasse in der Längendimension ausdehnen, als sie an Dicke einbüssen".[6]

Dies wird uns jedoch sofort klar, wenn wir das oben Gesagte in Betracht ziehen. Und zwar werden in dem Falle, dass sich das Spermatozoon in die Länge streckt, die Spirofibrillen weiter von einander abstehen und hierdurch das Dickenvolumen verringern, den Faden dagegen verlängern, wie sie im entgegengesetzten Falle näher zu einander stehen, aber auch den Spirospart verbreitern werden.

---

[1] Vergl. Ballowitz, E., Weitere Beobachtungen über den feineren Bau der Säugethier-Spermatozoen. Tab. XIII. Fig. 1, 3, 5, 6, 21 etc. (Zeitschr. für wiss. Zoolog. Bd. LII. 1891.)

[2] l. c. p. 285.

[3] Fayod, M. V., Structure du Protoplasma vivant. (Revue générale de Botanique. T. III. p. 193—228.)

[4] Entz, G., Die elastischen und contractilen Elemente der Vorticellinen. (Abhandl. aus dem Geb. der Naturwiss. Akad. Budapest. Bd. XXI. 1891.)

[5] l. c. p. 162. Tab. III. fig. 9.

[6] l. c. p. 291.

Gehen wir nun auf die Spermatogenese über, welche speciell bei *Chara* in ihren näheren Details noch ungenügend erforscht ist. Auch ich konnte leider wegen Mangel an genügendem Material die Entstehung der Spermatozoen nicht in all' ihren Phasen verfolgen; ich kann mich daher nur auf die Mittheilung einiger fragmentarischer Beobachtungen beschränken.

Schon in einem relativ frühen Stadium können wir an den Kernen der Spermatozoen-Mutterzellen, welche ja das Hauptcontingent zur Bildung der Spermatozoen stellen[1]), einige, bis fünf Linien wahrnehmen, welche den spiraligen Windungen der später sich bildenden Spermatozoen zu entsprechen scheinen, was auch schon von anderer Seite betont wurde.

In einem späteren Stadium sehen wir sehr zahlreiche derartige eine Windungen, spiralige Fäden, welche das Plasma des Kernes bilden und in keinem Zusammenhang mit der Gestalt der Spermatozoen stehen. Die einzelnen Spiralen stehen sehr dicht gedrängt, sie entsprechen den Spirofibrillen des fertigen Spermatozoons, welches nun immer mehr jenen typischen, in Vorigem geschilderten Bau ausbildet, bis die Zeit der vollkommenen Reife und des Ausschwärmens eintritt.

Wir haben demnach die Spermatozoen von *Chara fragilis* und höchst wahrscheinlich auch der übrigen Kryptogamen als Spirosparte, also als frei gewordene, elementare Bestandtheile des Plasmas und des Kernes aufzufassen.

Ich will zuletzt noch kurz auf die neuesten schönen Untersuchungen von Ballowitz[2]) an Säugethier-Spermatozoen hinweisen, welche für die thierischen Samenfäden dieselbe Structur nachweisen, welche für die pflanzlichen Spermatozoen von Schottländer beschrieben und von mir in Obigem bestätigt wurde, was übrigens auch schon a priori nicht unwahrscheinlich war.

Budapest, den 8. December 1892.

Erklärung der Figuren.

Figur 1. Spermatozoon von *Chara fragilis* (Osmiumsäure).

Figur 2. Medianer Theil desselben. Die Spirofibrillen sind sehr deutlich zu sehen.

Figur 3. Noch unreifes Spermatozoon von *Chara fragilis* in lebendem Zustande. Dasselbe beginnt durch Wasserzusatz aufzuquellen.

Fig. 3a. Aufgequollener Achsenfaden des vorigen.

Figur 4. Spermatozoon; medianer Theil nach Osmiumsäurebehandlung. Die Spirofibrillen beginnen sich abzulösen.

(Figuren 1, 2 und 4 Seibert Obj. V. Oc. III; Figuren 3 und 3a Imm. Obj. X. Oc. 1.)

---

[1]) Ich bemerke hier, dass ich die Entscheidung der Streitfrage, welchen Antheil an der Spermatogenese das Plasma und welchen der Nucleus habe, ganz ausser Acht liess.

[2]) l. c. p. 227—293.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Drossbach, Paul, Aus der bakteriologischen Praxis. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. No. 19. p. 653—654.)

Drossbach's Methode bezweckt die Verwendung jedes festen Nährbodens, ohne die Verdünnung desselben in der bisher üblichen unbequemen Weise durch Verstreichen bewirken zu müssen. Er nimmt vielmehr die Verdünnung nicht im Nährboden selbst, sondern vorher mittels möglichst geringer Mengen keimfreien Wassers vor. Dasselbe wird alsdann über die in flachen und niedrigen Schälchen ausgebreiteten Nährboden gegossen und durch hin- und Herwiegen gleichmässig vertheilt. Hierauf kommen die Schälchen unter eine kräftig wirkende Luftpumpe, wo die dünne Wasserschicht bald verdampft, ohne dass aber der Nährboden gänzlich austrocknen darf. Die im Wasser vertheilt gewesenen Keime befinden sich nun ausschliesslich auf der Oberfläche des Substrats. Das ist ein grosser Vortheil, denn einerseits entwickeln sich so die Kolonien am besten zu ihrem charakteristischen Wachsthum und andererseits wird ihre Zählung, sowie ihre Abimpfung durch blosses senkrechtes Einstechen der Nadel hierdurch ungemein erleichtert.

Kohl (Marburg).

Dahmen, Max, Die Nährgelatine als Ursache des negativen Befundes bei Untersuchung der Fäces auf Cholerabacillen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. No. 18. p. 620—622.)

Um zu untersuchen, welcher Alkaligehalt der Nährgelatine für die Cultur der Cholerabacillen am geeignetsten ist, hat Dahmen 53 Platten mit Nährgelatine von langsam steigendem Alkaligehalt beschickt und dann bezüglich des Gedeihens der Cholerabacillen mit einander verglichen. Es zeigte sich, dass die Gelatine mit 1 $^0/_0$ Soda den geeignetsten Nährboden abgab, dass die Bacillen aber auch bei einem Gehalt von 0,5—1,5 $^0/_0$ Soda gut wuchsen. Schwächer alkalische Nährböden dagegen erwiesen sich nicht nur als nicht genügend, sondern sogar als absolut ungeeignet. Wahrscheinlich lässt sich der enorm hohe Alkalescensgrad, den die Choleravibrionen vertragen, auch zu diagnostischen Zwecken verwerthen. Die vielen negativen Befunde bei der Untersuchung der Fäces auf Cholerabacillen legen umgekehrt die Vermuthung nahe, dass man bisher häufig zu schwach alkalische Nährböden verwendet hat.

Kohl (Marburg).

Lewy, Benno, Anisöl als Einbettungsmittel beim Gebrauche des Gefriermikrotoms. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XII. No. 16. p. 554—556.)

Lewy wendet sich gegen die Empfehlung des Anisöls als Einbettungsmittel beim Gebrauche des Gefriermikrotoms, welche Kühne gegeben hat. Er weist darauf hin, dass bei der Kühne'schen Methode der Hauptvortheil des Gefriermikrotoms, nämlich in wenigen Minuten frisches Material zu brauchbaren Schnitten verarbeiten zu können, verloren geht, da die Präparate erst 24 Stunden lang in Alkohol gehärtet und dann weitere 24 Stunden in Anisöl belassen werden müssen. Ausserdem bewirkt das Kühne'sche Verfahren sehr bedeutende chemische Veränderungen der Gewebeelemente, während bei dem sonstigen Gebrauch des Gefriermikrotoms das Gewebe mit keinem chemisch verändernd wirkenden Stoffe in Berührung gebracht wird. Dem gegenüber weist **Kühne** in einer gleich angehängten Erwiderung darauf hin, dass sich seine Empfehlung überhaupt nicht auf frisches, sondern nur auf in Alkohol gehärtetes Material bezogen habe, indem er den Gebrauch des Gefriermikrotoms auch für letzteres als allgemein bekannt vorausgesetzt habe.

Kohl (Marburg).

Dawson, Charles, Eine Methode, Dauerculturen hermetisch zu verschliessen. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XII. No. 20. p. 720—721.)

Beim hermetischen Verschluss von Dauerculturen von Bakterien für Museumszwecke verfährt Dawson folgendermaassen: Ueber einen mit einer heissen Schere bis zum Gläserrand abgeschnittenen Baumwollpfropf wird ein dicht anschliessendes Deckgläschen gepresst. Darüber kommt ein den Glasrand überragendes und durch ein Gummiband festgespanntes Blättchen Gelatine, das kurze Zeit in $HgCl_2$ gelegen hat und nach dem Trocknen mit einem Messer um den Glasrand herum gleichmässig abgeschnitten wird. Das Ganze wird schliesslich mit einem Firniss überzogen, der sich zusammensetzt aus 200 Theilen Alkohol, 90 Theilen weissem Schelllack und 8 Theilen Balsam Copaiva. Dieses Verfahren vermeidet alle Nachtheile, welche der sonst übliche Verschluss durch Paraffin oder eine Gummikappe mit sich bringt.

Kohl (Marburg).

Geoffroy, Alexander, De l'emploi du choral pour monter les préparations microscopiques. (Journal de Botanique. VII. 1893. No. 3. p. 55—56.)

Sammlungen.

Flagey, C., Lichenes Algerienses exsiccati. Centuria I. Azéba (Canton de Mila, Algérie) 1892.

— —, Lichenes Algerienses. (Révue mycologique. 1891. No. 51. p. 107—117.

In der a. a. O. gebotenen Aufzählung der I. Centurie der Flechten von Algerien sind nicht bloss die Namen mit den Fundorten und den Unterlagen gegeben, sondern auch beschreibende Zusätze und unterscheidende Bemerkungen beigefügt. Bei der endlich erfolgten Herausgabe der Flechten selbst ist ein Abdruck jener Aufzählung benutzt worden, um den einzelnen Stücken die zugehörigen Zettel zu geben.

Dieses an und für sich schon wichtige Unternehmen verdient noch besondere Anerkennung, weil der Herausgeber sich bemüht hat, möglichst lehrreichen und schönen Stoff zu bieten. Um so reger muss daher der Wunsch werden, dass noch manche Fortsetzung dieser Herausgabe folge.

Leider gehört der Herausgeber der Richtung an, welche nicht bloss die „Spermogonien“ und „Spermatien“, sondern auch die „chemischen Reactionen“ von Flechtentheilen zur Unterscheidung von Arten benutzt. Dadurch erklärt sich die Herausgabe verschiedener Stücke, die vom entgegengesetzten Standpunkte aus vielleicht nicht erfolgt sein würde. Aus demselben Grunde erklärt sich auch die Aufstellung verschiedener Gebilde als Neuheiten. Als neue Arten, bei deren Begründung jene Kennzeichen keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielen, sind herausgegeben:

Psoroma Renauldianum, *Placodium aurantio-murorum* und *Placodium saxorum* (*Lecanora saxosa* Stizb. Lich. Afric. p. 90.)

Die mit einer Ausnahme vom Herausgeber selbst gesammelten Flechten sind folgende:

1. *Cladonia endiviaefolia* Fr., 2. *C. alcicornis* Flör., 3. *C. furcata* V. *squamulosa* Schaer., 4. *C. rangiferina* F. *nivea* Ach., 5. *C. pungens* F. *foliosa* Nyl., 6. *C. pyxidata* F. *pocillum* Ach., 7. *Ramalina maciformis* (Del.), 8. *Nephromium Lusitanicum* (Schaer.), 9. *Peltigera rufescens* Hoffm., 10. *Parmelia caperata* Ach., 11. *P. tiliacea* V. *carporrhizans* Tayl., 12. *P. glabrizans* Flag., 13. *P. Delisei* Dub., 14. *Xanthoria parietina* (L.), 15. eadem F. *imbricata* Mass., 16. eadem F. *aureola*, 17. *Physcia villosa* (Fr.), 18. *Anaptychia ciliaris* F. *angusta* Mass., 19., 20. *Ph. tenella* (Scop.), 21. *Ph. leptalea* (Ach.), 22. *Ph. aipolia* (Ach.), 23., 24. *Ph. pulverulenta* Ach., 25., 26. *Ph. subvenusta*, 27. *Ph. grisea* F. *pityrea* Ach., 28. *Ph. caesia* Fr., 29. *Ph. obscura* V. *chloantha* Ach., 30., 31. eadem V. *cycloselis* Ach., 32. eadem V. *virella* Nyl., 33. *Ph. virella* Ach., 34.—36. *Psoroma crassum* Mass., 37. *Ps. gypsaceum* Müll. Arg., 38. *Ps. lentigereum* Mass., 39. *Ps. fulgens* Hepp., 40. *Ps. galactinum* Müll. Arg., 41. *Ps. Renauldianum* Flag., 42. *Ps. saxicolum* Müll. Arg., 43. idem V. *versicolor* Pers., 44. idem V. *diffractum* Ach., 45. *Ps. Reuteri* (Schaer.), 46. *Ps. pruiniferum* (Nyl.), 47. *Ps. alphoplacum* Flag., 48., 49. *Ps. circinnatum* Flag., 50. *Placodium callopismum* Mérat., 51. *Placodium granulosum* Flag. c. ap., 52. *P.* spec.? 53. *P. Heppianum* (Müll. Arg.), 54. *P. aurantio-murorum* Flag., 55. *P. murorum* Hoffm. V. *congestum* Flag., 56. *P. decipiens* Arn. F. *compactum* Arn., 57. eadem F. *leprosa*, 58.—60. *P. pusillum* Mass., 61., 62. *P. lobulatum* Hepp., 63. *P. saxorum* Flag., 64. *P. citrinum* Hepp., 65. *P. teicholytum* DC., 66. *P. arenarium* Hepp., 67., 68. *Caloplaca Lallavei* Flag., 69. *C. cerina* V. *haematites* (Chaub.), 70. *C. lamprocheila* DC., 71. *C. quercina* Flag., 72. *C. aurantiaca* V. *Africana* Flag., 73. eadem V. *rubescens* Schaer., 74., 75. *C. pyracea* Th. Fr., 76. *Gyalolechia lactea* Mass., 77. *Pyrenodesmia Agardhiana* Arn., 78. *P. variabilis* Arn. V. *candida* Stizb., 79. eadem F. *thallo verrucoso-bullato*, 80. *Candelaria medians* Flag., 81., 82. *C. epixantha* Flag., 83. *C. reflexa* (Nyl.), 84. *Xanthocarpia ochracea* Mass., 85. *Ricasolia candicans* Mass., 86. *R. liparina* (Nyl.), 87. *Pannaria craspedia* Koerb., 88. *Rinodina Bischofii* Koerb., 89. eadem V. *mediterranea* Stizb., 90. *R. controversa* Mass., 91. *R. calcarea* Arn. V. *nummulitica* Flag., 92. *R. milvina* (Wahlb.), 93., 94. *R. subconfragosa*, 95. *R. pyrina* Th. Fr., 96. *R. colobina* (Ach.), 97. *R. ocellata* (Ach.), 98. *R. crustulata* Mass., 99. *Lecania syringea* Th. Fr., 100. *L. Mansourae* Flag.

Da in der vorangegangenen Aufzählung in Bezug auf das Verfahren mit der Angabe der Urheber manche Verbesserungen durch die Hand des Ref. vorgenommen sind, tritt die Vernachlässigung der Gesetze der Nomenclatur weniger stark hervor. Die Beachtung dieser Gesetze muss aber gerade bei der Herausgabe von Exsiccaten mit aller Strenge beansprucht werden. Namentlich ist der Urheber der Art und, wenn nöthig, zugleich der der vom Herausgeber gewählten Gattung in der bekannten Weise des Doppelschema zu nennen. Wie sehr auch immer Hinweise auf die Arbeiten anderer Schriftsteller bei solcher Gelegenheit anzuerkennen sind, darf doch nie ein solcher Hinweis die Stelle der Angabe der Urheber ersetzen. Z. B. weist der Herausgeber bei *Pyrenodesmia variabilis* auf „Arn. Jur. p. 94“ hin, nennt aber weder den Urheber des *Lichen variabilis*, Persoon, noch den der *Pyrenodesmia*, Körber, und, was die Sachlage noch schlimmer gestaltet, weiset auf andere Stellen der Litteratur, statt auf diese beiden zugehörigen hin.

Minks (Stettin).

Die umfangreiche Bibliothek des Prof. M. Willkomm ist zum grössten Theile in den Besitz des botanischen Institutes der deutschen Universität in Prag übergegangen.

Das Moosherbar Hoppe's wurde vom botanischen Museum der Universität Wien angekauft.

Congresse.

Verhandlungen der botanischen Section der 14. Versammlung skandinavischer Naturforscher in Kopenhagen.

Vom 4. bis 9. Juli 1892.

(Forhandlingerne ved de skandinaviske Naturforskeres 14. Møde i København. København 1892.)

I. Discussion (p. 240—255).

Das Thema:

Ueber eine für Skandinavien gemeinsame Nomenclatur in systematischer Botanik

wurde auf Grund einer in zehn Paragraphen abgefassten, von Prof. **Joh. Lange** eingebrachten Vorlage von der Versammlung verhandelt. Der betreffende Entwurf war von einem Ausschusse des botanischen Vereins in Kopenhagen ausgearbeitet und vom Verein angenommen worden.

> § 1. Familiennamen sind aus den Gattungsnamen mit der Endung *-aceae* abzuleiten.
>
> Jedoch seien hiervon auszunehmen solche ältere Familiennamen, die seit langen Zeiten in Ehren gehalten und gewöhnlich

gebraucht worden sind, z. B. *Umbelliferae*, *Compositae*, *Palmae*, *Gramineae*, *Labiatae*, *Cruciferae*, *Fluviales*. (*Borraginaceae* wäre dem Linné'schen *Asperifoliae* vorzuziehen.) Eine Minderzahl (Joh. Lange) meint, dass von der allgemeinen Regel auch auszunehmen seien Familiennamen, die auf *-ineae* und *-ideae* endigen, wenn aus Gattungsnamen auf *is* und *ix* (z. B. *Berberideae*, *Salicineae*, vergl. Pariser Congress von 1867. Art. 22. 1) hergeleitet.

Im Allgemeinen war die Stimmung dafür, möglichst wenige Ausnahmen von der Hauptregel gelten zu lassen. Prof. **Fries** (Upsala) möchte lieber die Namen *Fluviales* und *Compositae* streichen; die letzteren wären in *Calyceraceae* und *Synantheraceae* zu theilen.

Prof. **Lange** (Kopenhagen) hob weitere Ausnahmen hervor, z. B. *Filices*, *Coronariae*, *Caryophyll*(*ac*)*eae*, *Hippocastan*(*ac*)*eae*; die letzteren sind nicht aus Gattungsnamen abgeleitet.

§ 2. Bezeichnung der Subspecies, Varietäten und Formen. Subspecies sind durch einen * vor dem Namen zu bezeichnen und ihr Genus richtet sich nach dem der Gattung.

Zur Bezeichnung von Varietäten und Formen sind nicht griechische oder lateinische Buchstaben (ausser in Monographien), sondern „var." und „f." anzuwenden. In Bezug auf Genus richten sich die Namen nach „varietas" und „forma", sind also immer ♀.

Es empfiehlt sich, neue Namen so zu wählen, dass die Varietäten bezw. Formen dadurch thunlichst scharf charakterisirt werden.

Mehrere Mitglieder sprachen sich dafür aus, der Kürze halber lieber die griechischen Buchstaben anzuwenden, und zwar in den Floren entweder fortlaufend oder mit gleicher Bedeutung, wie in den Monographien.

§ 3. Wird eine Art einer anderen Gattung zugeführt, so ist der Autor der Species in Parenthese und darnach (ohne Parenthese) der Name desjenigen Autors anzuführen, der sie der betreffenden Gattung zugezählt hat. Wird eine Varietät zur Art erhöht, dann ist sie folgendermaassen zu bezeichnen: . . . (A. var.) B., wo A den Autor der Varietät, B. denjenigen bezeichnet, der die Erhöhung zur Art vorgenommen [z. B. *Primula acaulis* (Linn. var.) Jacq.]. Wird eine Art zur Varietät reducirt, so ist diese in entsprechender Weise zu bezeichnen, indem nach dem Autornamen (innerhalb von Parenthesen) „sp." hinzugefügt werden kann, z. B. *Hieracium murorum* L. var. *rotundata* (Kitaib. sp.) Fr.

Der in Parenthese angeführte Name darf nie weggelassen werden, falls ein Autor überhaupt citirt wird.

Im Allgemeinen war die Stimmung dafür, die Bezeichnungen kürzer zu fassen, als vorgeschlagen war, so „sp." und „var." innerhalb der Parenthese zu streichen. **Rostrup** (Kopenhagen) war der Ansicht, dass die complicirteren Fälle besser in der Synonymik ihre Erörterung finden dürften.

§ 4. In Gattungsnamen sind die griechischen Endungen auf *-os* und *on* in bezw. *-us* und *-um* zu ändern. Letztere Regel gilt jedoch nicht den auf *-ων* (*Potamogeton*, *Erigeron*, *Tragopogon*) endenden griechischen Pflanzennamen, welche alle ♂ sind.

Ausnahmen, meinte man, wären hier unumgänglich; zwar könnte man die Priorität im Allgemeinen die Frage entscheiden lassen, es müsse jedoch erlaubt sein, sprachliche Fehler zu corrigiren.

§ 5. Den Namen der Bäume und Sträucher mit masculinen Endungen (z. B. *Evonymus*, *Rhamnus*) folgen immer feminine Artnamen.

Umfasst eine Gattung sowohl baumartige wie krautartige Species, dann soll sie dasjenige Genus haben, das ihr vom Autor des Gattungsnamen gegeben worden ist (bei Linné z. B. *Rubus* ♂, *Cornus* ♀).

Das Genus der krautartigen Pflanzen richtet sich nach demjenigen des Gattungsnamens (z. B. *Lotus*, *Melilotus*, *Nardus*, *Myosurus*, *Scorpiurus*, *Orchis*, *Stachys*, *Bidens* sind alle masculin).

Neutra Gattungsnamen, sowohl für Bäume wie für Kräuter, fordern neutra Artnamen, soweit diese adjectivisch sind, z. B. *Acer*, *Ligustrum*, *Polygala*, *Lycogala*, *Phyteuma*.

Eriksson (Stockholm) meinte, dass *Stachys* und *Polygala* im Lateinischen feminin wären; **Fries** (Upsala) wies darauf hin, dass masculine Gattungsnamen, in Zusammensetzungen für baumartige Gattungen angewendet, feminin werden würden. Das Prioritätsprincip liesse sich auch nicht immer anwenden, danach wäre *Lotus* ♂, *Melilotus* aber ♀.

§ 6. Artnamen, aus Personennamen, sowie aus Namen der Länder und Städte hergeleitet, sind mit grossem Anfangsbuchstaben zu schreiben.

Substantivische Artnamen (denen adjectivische Flexion nicht zukommt), darunter frühere Gattungsnamen (z. B. *Lolium Linicola*, *Verbascum Blattaria*, *Asplenium Nidus*) sind mit grossen, alle anderen Artnamen dagegen mit kleinen Anfangsbuchstaben zu schreiben.

Fries wollte *Daniae*, aber *danicus*, ferner *Hieracium pilosella* und *Polygonum hydropiper* schreiben. **Warming** (Kopenhagen) wollte mit „Alpina“ eine Pflanze aus den Alpen, mit „alpina“ eine Hochgebirgspflanze bezeichnen.

§ 7. Nachweisliche oder unzweifelhafte Bastarde sind durch die Elternnamen, in alphabetischer Ordnung aufgeführt und durch ein × verbunden, zu bezeichnen. Ist die hybride Natur einer Pflanze nicht festgestellt oder überwiegend wahrscheinlich, so ist sie mit gewöhnlichem Gattungs- und Artnamen zu bezeichnen; eine Vermuthung aber von ihrer Hybridität wird durch Anbringung eines × vor dem Namen ausgedrückt. Die Namen der vermeintlichen Eltern können dann in Parenthese mit ? aufgeführt werden.

Von verschiedenen Seiten wurde als wünschenswerth hervorgehoben, dass bei bekanntem Paternitätsverhältniss der Vater durch ein hinzugefügtes ♂ gekennzeichnet werde.

Betreffs der Autorfrage gab **Fries** folgendes Beispiel für die Bezeichnung an: *Sorbus* (*aucuparia* L. × *fennica* Kalm) Murbeck.

§ 8. Kann eine Art mit Hülfe der in der Litteratur vorliegenden Beschreibung oder Abbildung nicht erkannt werden, so lässt sich die Priorität des betreffenden Verfassers durch eine nachträgliche Untersuchung des Original-Exemplars nicht behaupten.

Ueber diesen Punkt gingen die Meinungen weit auseinander; besonders Prof. **Fries** sprach sich gegen die Bestimmung des Paragraphen mit aller Entschiedenheit aus. Obgleich auch er die De Candolle'schen Gesetze gelten lassen möchte, trat er doch dafür ein, dass Original-Exemplare aus Herbarien berücksichtigt werden dürfen und als ein gutes Hülfsmittel bei der Entscheidung angesehen werden müssen, ob ein älterer Name einem neueren vorzuziehen sei.

Einen ähnlichen Werth müsse er denjenigen Exemplaren mehrerer Arten (z. B. *Pyrus baccata*, *Sempervivum globiferum*) beimessen, die heute noch im Garten Linné's bei Hammarby vorhanden sind, welche uns den besten Aufschluss darüber geben, was der Autor unter den betreffenden Namen verstehen wollte.

Liesse man den Paragraphen gelten, dann wären z. B. auch fast alle die alten Namen der Lichenen zu verwerfen. Natürlich wäre hier wie überall mit Kritik und Takt zu verfahren.

§ 9. Werden in Herbarien unpublicirte Namen neuer Arten angetroffen, so besteht damit keine Verpflichtung, solche Namen aufzunehmen. Geschieht es aber dennoch, so ist der Publicirende als Autor des Namens zu betrachten.

§ 10. Pflanzennamen, mit zugefügter Bezeichnung „hort.“ (s. hortulanorum) in Gartenverzeichnissen mit unvollständiger oder unwissenschaftlicher Beschreibung aufgeführt, können, wenn aufgenommen und von deutlicher Beschreibung begleitet, die Bezeichnung „hort.“ in Parenthese beibehalten, jedoch mit Hinzufügung (ausserhalb der Parenthese) des Namens desjenigen Autors, der sie adoptirt hat.

Die beiden letzteren Punkte fanden allgemeinen Beifall, nur gingen mehrere Ansichten dahin, es sei zweckmässiger, das „(hort.)“ zu streichen. — Auf die Vorschläge der Herren **Lange** und **Fries** wurde von der Versammlung beschlossen, die obigen Paragraphen mit den daran geknüpften Verhandlungen den verschiedenen botanischen Vereinen der skandinavischen Länder zu erneuter Erörterung vorzulegen. Binnen Jahresfrist dürften voraussichtlich die Discussionen abgeschlossen sein und das Resultat derselben könnte dann die Grundlage weiterer Verhandlung bilden, wodurch schliesslich die angestrebte Einigkeit erzielt würde.

II. Vorträge (p. 456—474).

Professor Dr. **Emil Chr. Hansen** (Kopenhagen) besprach:

Die Variation und Anpassungsfähigkeit der *Saccharomyceten*.

Aenderungen constanter Natur unter Einwirkung bestimmter Factoren hat Vortr. bei typischen *Saccharomyceten* (Hefezellen mit Endosporenbildung) hervorrufen können. Die Fähigkeit der Sporenbildung kann vollständig verloren gehen, womit Aenderungen in der Zellwandbildung, Sprossung, Gährung etc. in Verbindung stehen. Unter sich concurrirende Formen (wie Krankheitshefen und Bakterien den guten Hefearten gegenüber) zeigen eigenthümliche und interessante Anpassungserscheinungen. Näheres hierüber wird weiteren Publicationen vorbehalten.

Lector **E. Rostrup** (Kopenhagen) besprach:

Die Schmarotzerpilze in ihrem Verhältniss zu einander nahestehenden Wirthspflanzen.

Bei der Beurtheilung der Verwandtschaft mancher Pflanzen könnte die Kenntniss ihrer Schmarotzerpilze uns recht oft eine willkommene Hülfe leisten. So beherbergen die verschiedenen natürlichen Gruppen der Gattungen *Salix*, *Polygonum*, *Rumex*, *Geranium* u. a. jede die ihrigen, wenn auch nahe verwandten Arten parasitischer Pilze und Aehnliches wäre von den Gruppen der *Rosaceen* zu sagen. *Elisanthe noctiflora* scheint *Silene* näher zu stehen, als *Melandrium*, weil sie mit ersterer ihre Schmarotzer gemein hat.

Bisweilen dürften habituelle Aehnlichkeiten, vielleicht durch Standortsverhältnisse bedingt, den Wirthspflanzen die gleichen Schmarotzer anweisen; beispielsweise werden die littoralen Formen von *Agropyrum*, *Elymus* und *Psamma* von *Ustilago hypodites* bewohnt; einander sehr ähnliche *Chrysomyxa*-Arten bewohnen mehrere Gattungen von *Bicornes* und das habituell sehr ähnliche, systematisch aber fernstehende *Empetrum*.

(Fortsetzung folgt.)

Bonnet, Edm., Le Congrès de Gênes. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 326—334.)

Referate.

Fritsch, Karl, Nomenclatorische Bemerkungen. I. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1892. p. 153—156.) — II. (l. c.

p. 192—193.) — III. (l. c. p. 227—229.) — IV. (l. c. p. 333 bis 334.)

Ref. glaubt dadurch zur weiteren Verbreitung der von ihm a. a. O. publicirten Notizen über die Nomenclatur einzelner Pflanzengattungen und Arten beizutragen, dass er hier den wichtigsten Inhalt dieser in zwangloser Reihe erscheinenden Aufsätze auszugsweise mittheilt.

I. *Artemisia tanacetifolia* L.

In diesem Aufsatze wird der Nachweis erbracht, dass *Artemisia macrobotrys* Ledebour, bekanntlich eine sibirische Art, mit dem Namen *Artemisia tanacetifolia* Linné zu bezeichnen ist, während die südeuropäische *Artemisia tanacetifolia* Allioni als *Artemisia atrata* Lam. anzuführen ist, wie dies u. a. Nyman bereits gethan hat.

II. *Prunus cerasifera* Ehrh.

Prunus cerasifera Ehrh. ist vollständig identisch mit *Prunus domestica* var. *Myrobalanus* Linné; der älteste und allein anzuwendende Name für diese Art ist also *Prunus Myrobalanus* (L.).

III. *Saxifraga crustata* Vest.

Die genannte Art wurde von Vest zuerst in der Regensburger botanischen Zeitung (der späteren „Flora"), Jahrgang 1804, p. 95 unter dem Namen *Saxifraga incrustata* beschrieben; später nannte er sie erst *S. crustata.* — Nach Ansicht des Ref. muss auch unter zwei Namen, welche derselbe Autor einer Pflanze giebt, der ältere vorgezogen werden. (Ueber Ausnahmsfälle vergl. den Originalaufsatz.)

IV. Der Gattungsname *Naegelia*.

Nicht weniger als fünf Pflanzengattungen wurden nach Karl von Naegeli *Naegelia* genannt. Mit Recht führt diesen Namen nur der von Rabenhorst 1848 so bezeichnete Pilz (*Naegelia penicillata*). Für die *Pomaceen*-Gattung *Naegelia* (falsе „*Nagelia*") Lindley ist der Name *Malacomeles* Decaisne, für die *Gesneriaceen*-Gattung *Naegelia* Regel der Name *Smithiantha* O. Kuntze zu gebrauchen. *Naegelia dubia* Zoll. et Mor. ist nach Bentham und Hooker *Gouania leptostachya* DC. *Naegelia* Reinsch (1878), eine *Saprolegniacee*, muss, wenn als Gattung haltbar, umgetauft werden, was Ref. den Mykologen überlässt.

Fritsch (Wien).

Artari, A., Untersuchungen über Entwicklung und Systematik einiger *Protococcoideen.* (Bulletin de la Société Impériale des Nat. de Moscou. 1892. p. 222. Cum tab. 3.)

Die vorliegende Arbeit verfolgt hauptsächlich den Zweck, den Begriff der Art bei den *Protococcoideen* etwas fester zu begründen. Dazu bedient sich Verf. der Methode, dass er die einzelnen Formen unter verschiedenen Ernährungsbedingungen cultivirt und nun die schrittweisen Veränderungen beobachtet, welche der Organismus dadurch erleidet. Dabei ergibt sich als wichtigstes Resultat, dass die Veränderungen nur innerhalb gewisser Grenzen schwanken, und dass die Ansichten einiger neuerer Forscher (vor Allem Hansgirg), wonach die *Protococcoideen* zum grössten Theil nur Entwicklungsstadien anderer Algen sein sollen, unrichtig sind. Wenn sich eine Umänderung der Art in andere Algenarten bei den früheren Untersuchungen ergab, so ist dies einmal auf die Methodik zurückzuführen, das andere Mal darauf, dass die untersuchten Algen eben keine *Protococcoideen* waren, sondern nur *Protococcus*-ähnliche Stadien höherer Algen, wie sie vielfach vorkommen.

Die Abänderungen, welche einige Formen durch Variirung der Nährflüssigkeiten und des Substrates erfahren, sind ziemlich bedeutende. Nehmen wir als Beispiel *Gloeocystis Naegeliana* Art. Unter normalen Bedingungen zeigen sich die bekannten in einander geschachtelten Membranen mit Gallerthüllen. In Regenwasser cultivirt, verquellen diese Gallerthüllen zu einer gemeinsamen Gallerte, so dass der Organismus jetzt an *Palmella* erinnert. Endlich auf feuchten Torf oder Lehm übertragen, bilden sich die Gallerthüllen wieder deutlich aus. In anorganischen Nährlösungen von verschiedener Concentration cultivirt, verlieren die Zellen ihre Gallerte ganz und bilden, je concentrirter die Flüssigkeit, um so grössere Complexe von dicht zusammenliegenden Zellen, die nur von gemeinsamer Gallerte umhüllt sind. Ragt ein Theil dieser Haufen aus der Nährlösung in die Luft, so lassen sich alle Uebergänge von deutlich geschichteten bis zu zusammenfliessenden Gallerthüllen beobachten. Die Gattungsdiagnose von *Gloeocystis* ist also etwas zu modificiren.

Die Eintheilung der *Protococcoideen*, welche Verf. vorschlägt, ist folgende: 1. *Gloeocystaceae*, 2. *Pleurococcaceae*, 3. *Chlorosphaeraceae*, 4. *Tetrasporaceae*, 5. *Chlamydomonadaceae* (incl. *Phacoteae*), 6. *Volvocaceae*, 7. *Endosphaeraceae*, 8. *Hydrodictyaceae*.

Von neuen Arten beschreibt Verf. und untersucht ihren Entwicklungsgang: *Gloeocystis Naegeliana*, *Pleurococcus simplex*, *Pl. conglomeratus*, *Pl. regularis*, *Pl. Beyerinckii* (= *Chlorella vulgaris* Beyer.), *Chlamydomonas apiocystiformis*. Die Gattung *Chlorococcum* definirt er ausführlich, und weist nach, dass *Ch. infusionum* Menegh. (*Pleurococcus inf.*) eine gute, selbständige Art ist.

Lindau (Berlin).

Vuillemin, P., Sur l'existence d'un appareil conidien chez les Urédinées. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. 1892. p. 895.)

Endophyllum Sempervivi Alb. et Schw. ist eine auf *Sempervivum montanum* schmarotzende *Uredinee*, die unter normalen Bedingungen nur die bei den anderen Gliedern der Familie bekannten Sporenformen erzeugt. Vom Verf. auf dem Aeggischhorn gesammelte Exemplare verblieben zufällig längere Zeit in der Botanisirtrommel und erzeugten, unter diesen ungewöhnlichen Verhältnissen, Conidien. Diese Beobachtung bringt eine neue Stütze zur Ansicht Tulasne's, dass die *Uredineen* mit den *Tremellineen* verwandt seien; auch gewisse Eigenthümlichkeiten der Zellstructur scheinen für die Verwandtschaft zu sprechen.

Schimper (Bonn).

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXI. (Oesterr. botan. Zeitschrift. Jahrg. 1892. No. 4, 5 und 6. Sonder-Abdr. 8 pp.)

In Folge der Einsicht der in Rostock aufbewahrten Belegstücke Flörke's, die dessen Abfassung von „De Cladoniis Commentatio nova (1828)“ zu Grunde gelegen haben, war es Verf. schon früher vergönnt gewesen, von den Urstücken Lichtdruckbilder in Arn. Lich. exs. n. 1263—1291, 1414—1431 und 1484—1492 zu veröffentlichen. Es ist dieses Unternehmen um so dankbarer aufzunehmen gewesen, als in beiden von Flörke herausgegebenen Sammlungen manche der in der genannten Arbeit aufgeführten Formen nicht enthalten sind, die auch seinen Zeitgenossen Schaerer, Wallroth und von Flotow nicht zugänglich gewesen waren. Die in der Flechtensammlung Laurers (Bot. Mus. der Univ. Berlin) befindlichen, durch Schönheit und Reichhaltigkeit ausgezeichneten Cladonien-Typen Flörkes hat Verf. freilich bisher unbeachtet gelassen, wie auch die ältere, ebenda befindliche Sammlung Flörkes.

Im Anschlusse an jene Herausgebe bietet Verf. jetzt Erörterungen von dem Standpunkte seiner Auffassung aus, der durch Wainio die neueste Aenderung erfahren hat. Diese Erörterungen betreffen *C. symphycarpia* (Ach.), *C. foliosa* (Sommf.) = *C. macrophylla* Schaer., *C. gracilis* (L.) ff., *C. degenerans* Flör., *C. pyxidata* (L.), *C. ochrochlora* Flör., *C. pityrea*, *C. straminea* Sommf. = *C. cyanipes* Sommf., *C. turgida* (Ehr.) f. *corniculata* Sommf., *C. amaurocraea* Flör. f. *myriocraea* Flör., *C. cenotea* (Ach.) f. *viminalis* Flör., *C. squamosa* Hoffm., *C. glauca* Flör., *C. furcata* (Huds.), *C. crispata* Ach., *C. rhangiferina* (L.), *C. silvatica* (L.), und *C. alpestris* (L.).

Minks (Stettin).

Noll, F., Ueber heterogene Induction, Versuch eines Beitrages zur Kenntniss der Reizerscheinungen der Pflanzen. 60 pp. Leipzig (W. Engelmann) 1892.

Nach einem kurzen historischen Rückblick auf die Entwickelung des Begriffes Reizbarkeit bespricht Verf. etwas ausführlicher die zuerst von Stahl entdeckten Beziehungen zwischen der Beleuchtung und dem Geotropismus und die später von verschiedenen anderen Autoren beobachteten verwandten Erscheinungen. Eingehender discutirt Verf. bei dieser Gelegenheit namentlich die Fischer'schen Untersuchungen über die nyktitropischen Bewegungen und zeigt speciell, dass die bei dem Klinostaten-Versuche dieses Autors beobachteten Bewegungen sehr wohl rein geotropischer Natur sein können, weil es sich hier um dorsiventrale Organe handelt, die auf der Ober- und Unterseite eine ungleiche Reactionsfähigkeit besitzen. Bei einem solchen Organe müssen offenbar auch dann Krümmungen eintreten, wenn die beiden antagonistischen Seiten abwechselnd gleichlang erdwärts gekehrt sind. Nach den Ausführungen des Verf. haben wir denn auch anzunehmen, dass bei den von Fischer als geonyktitropisch bezeichneten Organen in der gleichen Weise wie bei den von Stahl untersuchten Seitenwurzeln und Rhizomen „das Licht den primären Reiz abgiebt und damit den Anstoss, dass nun secundär ein Schwerkraftreiz die zweckentsprechende Bewegung ausführt“.

Verf. bezeichnet nun derartige Reizvorgänge, bei denen sich zwei verschieden gestaltete Reizursachen an der schliesslichen Reizwirkung betheiligen, als „heterogene Induction“ im Gegensatz zu der „isogenen Induction“, bei der „eine einzelne bekannte Reizursache zur Einleitung der ganzen vollen Reizwirkung genügt.“

Sodann erörtert Verf. die Trennung der Reception und Reaction der verschiedenen Reize und geht darauf zunächst specieller auf den negativen Geotropismus ein. Er zeigt, wie sich eine Maschine construiren liesse, die, wenn sie aus der verticalen Gleichgewichtslage entfernt wird, in gleicher Weise, wie ein radiäres negativ-geotropisches Organ, wieder der Gleichgewichtslage zustrebt. Diese Maschine besteht im Wesentlichen aus einem Räderwerk, das elektromotorisch durch einen Pendel in Bewegung gesetzt werden kann, der nach Entfernung aus der Verticalstellung sofort die Schliessung des elektromotorisch wirksamen Stromkreises bewirkt. Verf. legt auf derartige Constructionen einen grossen methodischen Werth. „Es soll eine concrete Hilfsvorstellung geschaffen werden, die, wenn auch mit anderen Mitteln arbeitend, als die Natur, doch ihre uns sichtbaren Erscheinungen in analoger Weise herbeiführt und daher mit ähnlichem Erfolg thätig ist. Im Gegensatz zu dem wissenschaftlichen Hilfsmittel der „Hypothesis“ könnte man eine solche auf Bau und Gestalt bezugnehmende Hilfsvorstellung ein „Hyposchema“ nennen.“ Als classisches Beispiel eines derartigen Hyposchemas wird sodann der Kekulé'sche Benzolring hingestellt.

Verf. geht dann über zu den positiv geotropischen Organen, und zeigt, wie sich bei diesen sein Hyposchema umgestalten würde. Als „homalotrope“ bezeichnet er sodann diejenigen Organe, die horizontal wachsen, und construirt auch für diese, wie auch für die schräg plagiotropen Organe ein entsprechendes Hyposchema. Von Interesse sind in diesem Abschnitte die Erörterungen des Verf. über scheinbar epinastische Bewegungen, die nur deshalb nicht für geotropisch gehalten wurden, weil sie auch am Klinostaten in der gleichen Weise stattfinden. Offenbar müssen aber, wie schon hervorgehoben wurde, dorsiventrale Organe, die ungleiche Reizempfindlichkeit auf den beiden antagonistischen Seiten besitzen, auch auf dem Klinostaten geotropische Krümmungen ausführen können, und so hat sich Verf. speciell bei den Blütenstielen von *Aconitum* davon überzeugt, dass die Krümmungen, die dieselben auf dem Klinostat ausführen, nicht epinastischer, sondern geotropischer Natur sind.

Bei Erörterung der Einwirkung der Gravitation auf das Plasma bespricht Verf. etwas specieller die bei Thieren in den letzten Jahren beobachteten Sinnesorgane für die Gravitationsrichtung und vergleicht sodann die für den geotropischen Reiz empfängliche Structur des Plasmas mit einer Gewölbestructur, bei der auch ungeachtet des Aufbaues aus gleichartigen Theilen die Wirkung der Schwere mit ihrer wechselnden Orientirung zur Structur verschiedene Wirkung in der letzteren hervorruft. Eine Ausdehnung dieser Annahme auf plagiotrope Pflanzentheile vermochte Verf. jedoch nicht auszuführen.

Als geotropische Erscheinungen bespricht Verf. nun schliesslich noch das Winden; da er über diesen Gegenstand eine ausführlichere Mittheilung in Aussicht stellt, sei hier nur kurz erwähnt, dass Verf. das Winden an der Hand eines besonderen Hyposchemas lediglich aus der geotropischen Reizbarkeit ableitet.

Sodann geht Verf. zur Besprechung der Reception des heliotropischen Reizes über, und zeigt wie sich auch für diesen ein entsprechendes Hyposchema construiren liesse, bei dem die elektrische Auslösung durch die am Lichte eintretende Vereinigung von Chlor und Wasserstoff bewirkt wird.

In einem weiteren Abschnitte sucht sodann Verf. den Nachweis zu liefern, dass der Sitz der reizbaren Structur in der Hautschicht des Plasmas zu suchen ist, die er als die Sinnesschicht des Pflanzenplasmas bezeichnet. Er stützt diese Ansicht namentlich darauf, dass die Richtungsbewegungen einen polaren Bau und feste Orientirung der receptiven Structur im Plasma voraussetzen.

Schliesslich geht Verf. zur heterogenen Induction über, und zeigt, dass diese eine allgemeinere Verbreitung besitzt, als man nach den vorliegenden Untersuchungen annehmen könnte. Speciell beweist nicht nur die fixe Lichtlage der Blätter, dass es sich hier nicht einfach um eine Gleichgewichtslage zwischen Heliotropismus und Geotropismus handelt, sondern auch orthotrope Organe zeigen in ihrer Orientirung zum Lichte die gleiche scheinbare Unabhängigkeit von ihrem sonstigen Geotropismus. Verf. konnte sich hiervon nicht nur durch Versuche mit einseitiger Beleuchtung überzeugen, sondern er hat auch Keimpflanzen theils getrennt der Wirkung des Heliotropismus und Geotropismus, theils beiden gleichzeitig ausgesetzt und gefunden, dass bei combinirter aber entgegengesetzt gerichteter Wirkung von Geo- und Heliotropismus keineswegs einfach die als Resultate aus beiden Einzelwirkungen zu bezeichnende Krümmung eintritt. Vielmehr wird die heliotropische Ruhelage bei gleichzeitiger Wirkung der Schwerkraft nahezu ebenso schnell erreicht, als nach Aufhebung derselben, obwohl der geotropische Reiz im Dunkeln eine schnellere Krümmung bewirken würde, als der heliotropische Reiz für sich. Es geht daraus offenbar hervor, dass das Licht auch bei diesen Objecten auf die geotropische Disposition einwirkt.

Als weitere Beispiele für heterogene Disposition führt Verf. noch an, dass die Lichtstärke auf die heliotropische Disposition verändernd einwirken kann. „Wenn andererseits Rhizome und

Wurzeln sich aus dem nassen Boden erheben, so ist es eine Reizwirkung des sie umgebenden Mediums, welche die geotropische Disposition umgestaltet."

Als Beispiel, bei dem innere und äussere Reizursachen ähnliche Beziehungen zu einander zeigen, führt Verf. die z. B. bei *Coniferen* nach der Entgipfelung eintretende Aufrichtung eines oder einiger Seitenzweige an. Offenbar bewirkt hier der traumatische Reizzustand eine Aenderung der geotropischen Disposition.

Zimmermann (Tübingen).

Schwendener, S., Zur Kritik der neuesten Untersuchungen über das Saftsteigen. (Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. Bd. XLIV. 1892. p. 911—946.)

I. Im ersten Capitel bespricht Verf. die capillaren Erscheinungen in Röhren mit imbibitionsfähiger Wandsubstanz. Er zeigt zunächst durch directe Messungen an den Luftgängen von *Nymphaea alba*, dass die capillare Steighöhe in den von imbibirten Membranen gebildeten Röhren, von den geringen Beobachtungsfeldern abgesehen, die gleiche Grösse besitzt, wie bei vollständig benetzten Glascapillaren. Zu den gleichen Resultaten führten auch Versuche mit der abgezogenen Epidermis von Tulpenblättern, die auf Glasplatten festgeklebt war, die einander paarweise bis auf geringe Entfernung genähert wurden, sowie auch Versuche mit Capillaren oder parallelen Platten, die mit einer dünnen Schicht von Kirschgummi überzogen waren. In anderen Fällen wurde allerdings durch unvollkommene Benetzung eine gewisse Verringerung der capillaren Steighöhe bewirkt.

Sodann bespricht Verf. den Widerstand, den die Menisken der Bewegung des Wassers in Capillaren entgegensetzen. Er zeigt zunächst, dass die vom Ref. ausgeführten Bestimmungen zu hohe Werthe ergeben haben, die von localen Hindernissen herrühren, welche an bestimmten Stellen der Röhre sich geltend machen. Bei Einhaltung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln fand Verf., dass der Widerstand von einem Meniskenpaar nur einer Wassersäule von 2—3 mm entsprach. Aehnliche Verhältnisse bestehen nun aber jedenfalls bei den imbibirten Membranen, und es kann von einem principiellen Gegensatz zwischen Glascapillaren und Röhren mit imbibirten Wandungen, wie ihn Strasburger annimmt, nicht die Rede sein.

II. Im zweiten Abschnitte behandelt Verf. sodann die zuerst von Vesque, später auch von Strasburger angenommene Verschiebung der Wasserschicht zwischen Luftblasen und Röhrenwand. Er zeigt, dass diese Annahme sowohl der theoretischen, als auch der realen Grundlage vollständig entbehrt. So lassen namentlich auch die Beobachtungen, die Strasburger zu Gunsten seiner Ansicht angeführt hat, eine ganz andere Deutung zu.

Bei Besprechung der Wege des aufsteigenden Saftstromes wendet sich Verf. namentlich gegen die Versuche mit farbigen Lösungen etc. Er zeigt, wie namentlich auch bei den derartigen neueren Versuchen von Wieler und Strasburger durch Erzeugung zusammenhängender Wasserfäden abnorme Verhältnisse geschaffen werden. So sind denn auch ferner wohl verschiedene Abweichungen in den Untersuchungsergebnissen der genannten beiden Autoren auf die Mangelhaftigkeit der angewandten Methode zurückzuführen.

Speciell zeigt dann Verfasser noch, dass die anatomischen und experimentellen Grundlagen, auf die Wieler und Strasburger ihre Ansicht von der Einschränkung der Wasserbewegung auf den äussersten Jahrring oder wenigstens auf den peripherischen Theil des Splintes begründen, der Correctur bedürfen. So ist namentlich hervorzuheben, dass die Grenzlinie zwischen dem ersten und zweiten Jahrring der verschiedenen Internodien nach oben hin blind endigt und sich nicht mit der Markscheide vereinigt. Wenn wir also von oben nach unten fortschreiten, so vollzieht sich an der Basis der successiven Jahrestriebe jedesmal eine Spaltung des innersten Jahrringes, indem derselbe nach unten in die zwei innersten übergeht. Dementsprechend konnte denn auch Verf. durch geeignete Versuche nachweisen, dass sich bei mehrjährigen Zweigen die Saugwirkung auch auf die inneren Jahrringe erstreckt. In vielen Fällen wird allerdings durch zu grossen Luftgehalt die Beweglichkeit in den älteren Jahrringen stark vermindert.

Was die Betheiligung der verschiedenen Elemente des Holzkörpers an der Saftleitung anlangt, so hält es Verf. für wahrscheinlich, dass auch das Libriform unter Umständen bei derselben eine hervorragende Rolle spielt, ob dasselbe überhaupt jemals ganz bedeutungslos ist für die Saftleitung, bedarf noch der Bestätigung.

IV. Bei Besprechung der Versuche, bei denen das Saftsteigen in getödteten Pflanzentheilen beobachtet wurde, zeigt Verf. namentlich, dass auch die neueren Versuche von Strasburger, in denen 10 m lange Stengelstücke getödtet wurden, keine Beweiskraft besitzen können; wenn wir an Stelle von zusammenhängenden Wasserfäden es mit einer Jamin'schen Kette zu thun haben, so kann, wie Verf. an der Hand eines Beispieles nachweist, sehr wohl durch einfache Saugung eine 10 m überschreitende Steighöhe zu Stande kommen.

V. Im folgenden Abschnitt bespricht Verf. die Grundlagen der Böhm'schen Capillaritätstheorie, und weist nach, dass die Theorie dieses Autors schon aus rein physikalischen Gründen unhaltbar ist; dasselbe gilt auch von der Fassung, die Frank dieser Theorie in seinem vor Kurzem erschienenen Lehrburch der Botanik gegeben hat.

VI. Im sechsten Abschnitte behandelt Verf. das Klappenventil der Hoftüpfel. Er hält zunächst daran fest, dass durch die Hoftüpfel eine grosse Filtrationsfläche ohne allzu grosse Schädigung der mechanischen Eigenschaften der betreffenden Zellen geliefert wird. Auf der anderen Seite ist aber auch nicht in Abrede zu stellen, dass der Torus der Schliessmembran bei einseitigem Ueberdruck sich der Mündung des Tüpfelcanales anlegt und so eine bedeutende Herabminderung der Permeabilität der Hoftüpfel bewirkt. In welcher Art nun aber aus diesem ventilartigen Verschluss der Hoftüpfel der lebenden Pflanze ein Nutzen erwächst, ist aus den zur Zeit bekannt gewordenen Thatsachen nicht zu erklären. Die diesbezüglichen Angaben von Strasburger vermögen über diesen Punkt keine Aufschlüsse zu liefern.

VII. Im letzten Abschnitt fasst der Verf. nochmals die wichtigsten Resultate seiner Arbeit zusammen, und weist nach, dass die Saftleitung ohne die Mitwirkung lebender Zellen zur Zeit nicht verständlich ist.

Zimmermann (Tübingen).

Böhm, Josef, Ueber einen eigenthümlichen Stammdruck. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1892. p. 539—544.)

Verf. hat bei verschiedenen Bäumen an in Bohrlöchern angebrachten Manometern während mehrerer Jahre den Druck gemessen, und gefunden, dass alljährlich im Frühjahr ein bedeutender positiver Druck (bis zu 9 Atmosphären) zu beobachten ist, während im Herbst ein negativer Druck auftritt, der meist im August oder September sein Minimum erreicht. Der grosse positive Druck soll nach der Ansicht des Verf. durch Osmose verursacht werden. „Als osmotisch wirksame Substanzen fungiren die löslichen Bestandtheile des bei der Verkernung gebildeten Secretes. Das Sinken des Druckes gegen den Herbst hin ist durch Zerstörung der alljährlich beim Fortschreiten der Verkernung neu gebildeten osmotisch wirksamen Substanzen bedingt, wobei vielleicht Gas entbunden wird.“

Zimmermann (Tübingen).

Bonnier, G., Note sur la réviviscence des plantules desséchées. (Revue générale de botanique. Tome VI. 1892. p. 193—201.)

Dass die Keimpflanzen des Weizens unter Umständen eine beträchtliche Austrocknung ohne Schaden ertragen können, war bereits einigen Pflanzenphysiologen, z. B. Doyère, und verschiedenen Landwirthen aufgefallen, ohne dass dieselben die für die Praxis wichtige Frage nach den näheren Bedingungen solchen Wiederauflebens zu lösen versucht hätten.

Verf. experimentirte mit Weizen, Mais, Bohne, Saubohne und Erbse. Bei allen fünf Pflanzen wurde eine, je nach der Species, dem Entwicklungszustand, der Höhe der zur Verwendung gekommenen Temperatur (20°, 35° und 85° C) und der Dauer des Aufenthalts im Trockenapparat wechselnde Fähigkeit, nach der Austrocknung wieder aufzuleben beobachtet. Beispielsweise vermochten fünfzehn Tage alte Keimlinge der Saubohne, nach eintägigem Austrocknen bei 35°, wieder aufzuleben, während dreitägiges Austrocknen bei derselben Temperatur den Tod hervorrief.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Schwankungen im Wassergehalt des Protoplasmas die maassgebende Rolle zu spielen scheinen und dass schon aus dem Verhalten des letzteren gegen Farbstoffe Schlüsse auf die Fähigkeit des Keimlings, wiederaufzuleben, gezogen werden können.

In Bezug auf Gasaustausch und Wärmeentwickelung verhalten sich die wiederauflebenden Keimlinge den keimenden Samen ähnlich, mit Ausnahme der ersten Periode, die um so kürzer ausfällt, als die Pflanze weiter entwickelt war.

Schimper (Bonn).

Wiesner, Vorläutige Mittheilung über die Erscheinung der Exotrophie. (Berichte d. deutsch. bot. Gesellschaft. 1892. p. 552—561.)

Als Exotrophie bezeichnet Verf. „eine hauptsächlich auf Ernährungsunterschieden beruhende Förderung von Organen an der vom Mutterspross abgewendeten Hälfte eines Seitensprosses.“ Dieselbe bewirkt in vielen Fällen die sogenannte Anisophyllie, die allerdings ausserdem auch durch die auf die obere und untere Sprossseite in ungleichem Maasse einwirkenden äusseren Einflüsse oder durch eine Combination der letzteren mit der Exotrophie hervorgebracht werden kann. Ausserdem soll die Exotrophie auch bei der Gestaltung der Blütenstände und einzelner Blütentheile eine grosse Rolle spielen. Etwas ausführlicher bespricht Verf. in dieser Hinsicht in der vorliegenden vorläufigen Mittheilung das Verhalten der Blütenköpfe von verschiedenen *Trifolium*-Spec., bei denen die Exotrophie darin sich offenbart, dass die auf der von der Mutteraxe abgewandten Seite des Blütenstandes gelegenen Blüten denen der anderen Seite constant in der Entwicklung vorauseilen.

In einer Anmerkung erwähnt Verf. noch, dass er vom Lichteinfall abhängige Stengeltorsionen namentlich bei *Phyteuma spicatum* sehr schön beobachten konnte. Dieselben können hier so weit gehen, dass alle Blätter in eine Verticale gereiht erscheinen.

Zimmermann (Tübingen).

Schottländer, Paul, Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen bei Kryptogamen. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VI. 1892. p. 267—304. Mit 2 Tafeln.)

Die Untersuchungen des Verfs. bilden im Wesentlichen eine Bestätigung der von Auerbach an thierischen Objecten ausgeführten Untersuchungen, insofern sie gezeigt haben, dass bei den untersuchten *Pteridophyten*, Moosen und *Characeen* die Kerne der reifen Eizellen und auch die jüngeren Stadien derselben, mit Ausnahme von *Chara foetida*, „erythrophil“ sind, während die Spermatozoen sich fast ausschliesslich als „cyanophil“ erwiesen.

Bezüglich der vom Verf. angewandten Untersuchungsmethode sei erwähnt, dass derselbe seine Untersuchungen fast ausschliesslich an Mikrotomschnitten angestellt hat; zur Fixirung benutzte er die Rabl'sche Chromameisensäure, zur Tinction die Rosen'sche Doppelfärbung mit Säurefuchsin und Methylenblau.

Von den im zweiten Abschnitte zusammengestellten allgemeinen Ergebnissen sei erwähnt, dass Verf. das Cytoplasma nebst den Chromatophoren und Granulis stets erythrophil fand. In den Sexualzellen hat er ferner auch die bisher in pflanzlichen Zellen nur von Guignard beobachteten Attractionssphären nachweisen können. Er beschreibt dieselben als „meistens kugelige, mitunter etwas ovale Körper, welche nur in der peripherischen Schicht rothen Farbstoff aufnehmen und in ihrem Inneren eine sich intensiv roth färbende, kugelige Masse enthalten: das Centrosom oder Centralkörperchen, welches, in Folge des Ungefärbtseins der Sphäre, von einem hyalinen Hofe umgeben scheint“.

Die vegetativen Kerne enthalten im Allgemeinen ein cyanophiles Kerngerüst, während der Nucleolus aus erythrophiler Substanz besteht. In manchen Fällen beobachtete Verf. auch eine erythrophile Kernmembran, während dieselbe bei manchen Pflanzen (*Aneura*, *Marchantia*) stets fehlen soll.

Im dritten, speciellen Theile bespricht Verf. zunächst die Entstehung der Spermatozoen von *Gymnogramma chrysophylla.* Dieselbe wird danach dadurch eingeleitet, dass das cyanophile Kerngerüst zunächst eine deutlich fibrilläre Structur annimmt, während die erythrophilen Nucleolen und die Kernmembran verschwinden. Allmählich vergrössern sich dann die cyanophilen Körnchen immer mehr, und schliesslich erscheint das ganze Kernband homogen blau. Nach Beobachtungen an nach dem Austrocknen gefärbten reifen Spermatozoen nimmt jedoch Verf. an, dass bei diesen eine spiralige Hülle aus cyanophiler Substanz vorhanden sei, welche die aus erythrophiler Substanz bestehende Grundmasse des Spermatozoons umwindet.

Das Cytoplasma soll ferner das Spindelband der Spermatozoen als feines Häutchen umkleiden und ausserdem seiner ganzen Länge nach als plasmatisches Segel spiralig umwinden. Bezüglich des letzteren scheint es jedoch Ref., namentlich nach Vergleichung der Zeichnungen des Verfs. mit denen von Guignard, wahrscheinlich, dass dies sogenannte „Segel“ nichts anderes ist, als derjenige Theil des Cytoplasmas, aus dem sich die Cilien entwickeln, deren Entstehung Verf. bei der von ihm angewandten Untersuchungsmethode nicht verfolgen konnte.

Die Eizelle von *Gymnogramme* enthielt nach den Untersuchungen des Verfs. einen von erythrophiler Membran umgebenen Kern, der ein weitmaschiges Netzwerk aus ebenfalls erythrophiler Substanz und eine Anzahl grosser Nucleolen einschliesst. Die letzteren enthielten zahlreiche Vacuolen, die nach Ansicht des Verfs. Gerbstoff enthalten sollen. Der Kern der Bauchcanalzelle verhielt sich dem der Eizelle gleich, während die Kerne der Halscanal- und der Halszellen normale Kerne mit cyanophilem Kerngerüst enthielten. Einen Keimfleck konnte Verf. bei den Eizellen von *Gymnogramme* nicht nachweisen.

Beachtenswerth ist noch, dass die vegetativen Kerne in den ausgewachsenen Zellen des Prothalliums von *Gymnogramme* zum Theil ein eigenartiges Verhalten zeigten, insofern sie ein erythrophiles Kerngerüst und bandförmige, verschiedenartig gewundene Nucleolen besassen.

Von den *Muscineen* untersuchte Verf. zunächst die Bildung der Spermatozoen von *Aneura pinguis*. Die Kerne der Mutterzellen derselben bestehen hier nach den Beobachtungen des Verfs. aus einer cyanophilen Grundsubstanz, der zahlreiche, sehr kleine, erythrophile Körnchen eingelagert sind, die vielleicht durch Zertheilung des Nucleolus entstehen. An den ausgebildeten Spermatozoen beobachtete Verf. eine erythrophile Grundsubstanz, die von einem cyanophilen Spiralbande umgeben ist. Aus der Vergleichung der Grössen- und Gestalts-Verhältnisse der fixirten und der direct eingetrockneten Spermatozoen zieht Verf. den Schluss, dass nur die rothe Grundsubstanz contractil sein soll.

Ganz gleich verhalten sich im Wesentlichen auch die Spermatozoen von *Marchantia polymorpha*. Doch konnte Verf. hier das Vorhandensein der Attractionssphären bis zur vollständigen Ausbildung der Spermatozoen nachweisen. Er hält es auch für wahrscheinlich, dass dieselben mit den Spermatozoen die Mutterzelle derselben verlassen, und zwar sollen sie bei diesen geringe Anschwellungen an der Basis der Cilien bilden.

Ref. will noch erwähnen, dass Verf. bei *Marchantia* in den jungen Antheridien karyokinetische Figuren mit acht Fadensegmenten beobachtet hat.

Die Eizelle von *Marchantia* stimmte in allen wesentlichen Punkten mit der von *Gymnogramme* überein.

Von *Chara foetida* bespricht Verf. zunächst das Verhalten der vegetativen Kerne. Diese besitzen demnach ein sehr feinkörniges cyanophiles Kerngerüst und eine grosse Anzahl sehr verschieden gestalteter erythrophiler Nucleolen. Letztere wurden von Johow und Schmitz als Chromatinkörner beschrieben, aber schon von Zacharias auf Grund ihrer chemischen Reactionen für Nucleolen erklärt. In den jungen Antheridien beobachtete Verf. auch Nucleolen von krystallähnlicher Form, die aber in ihrem Verhalten gegen Tinctionsmittel mit den Nucleolen übereinstimmten. Innerhalb dieser Organe hat Verf. ferner auch die Kerntheilungen der Spermatozoen-Mutterzellen beobachtet, die den normalen Verlauf zeigten. Sehr deutlich waren hier vielfach die Attractionssphären zu erkennen. Die reifen Spermatozoen zeigten einen ähnlichen Bau, wie die zuvor beschriebenen. Auch der Kern der Eizelle von *Chara* stimmt im Wesentlichen mit denen von *Gymnogramme* und *Marchantia* überein. Abweichend ist nur, dass die cyanophile Substanz hier erst relativ spät verschwindet. In der geschlechtsreifen Eizelle enthält der Kern aber auch hier nur erythrophile Substanz.

Zimmermann (Tübingen).

Aitken, Andrew P., The roots of grasses in relation to their upper growth. (Transactions and Proceedings of the botanical society of Edinburgh. Vol. XIX. 1892. p. 219—226. Taf. II u. III.)

Die Frage, in welcher Weise das Wurzelsystem der landwirthschaftlich wichtigen Gräser ausgebildet ist, hat bis jetzt den Gegenstand keiner näheren Untersuchung gebildet, und doch ist ihre praktische Wichtigkeit offenbar. Es ist klar, dass möglichste Ausnutzung des Bodens erstrebt werden muss und daher zur Wiesencultur solche Gräser den Vorzug verdienen, die nicht blos den obersten, sondern auch tieferen Schichten des Bodens ihre Nahrung entziehen. Vielfach wird Culturland auf ein Jahr mit Gräsern besäet, um ihm in den Wurzeln der letzteren ein Düngemittel zu liefern, und es werden zu diesem Zwecke natürlich Arten mit reich entwickeltem Wurzelsystem bevorzugt werden müssen.

Zu den Gräsern mit absolut stark entwickeltem Wurzelsystem gehören *Lolium perenne*, *Festuca elatior*, *Avena flavescens*, während die *Poa*-Arten nur geringe Wurzelmassen erzeugen. Was das Verhältniss der unterirdischen zur oberirdischen Pflanzensubstanz betrifft, so zeigt sich dasselbe hauptsächlich bei *Avena flavescens*, *Alopecurus pratensis* und *Festuca elatior* als ein für die erstere günstiges, wenigstens während des ersten Jahres; von allen Wiesengräsern ist *Anthoxanthum odoratum* am wenigsten bewurzelt und daher nur wegen seiner aromatischen Eigenschaften zu preisen.

Tiefwurzelige Gräser sind *Lolium perenne*, *Festuca pratensis* und *Poa pratensis*, während bei *Anthoxanthum* das Wurzelsystem auf die oberste Bodenschicht beschränkt bleibt.

Schimper (Bonn).

Mariz, Joaquim de, Subsidios para o estudo da Flora portugueza. *Compositae.* (Boletim da Sociedade Broteriana. Fasc. IX. 3. 4. Coimbra 1891—1892. p. 144—243.)

Der um die Erforschung der Flora Portugals hochverdiente Verf., dem wir schon die Bearbeitung der *Cruciferen* und *Papilionaceen* verdanken, legt hier die Ergebnisse seiner Studien über die Familie der Compositen vor. Seine Bearbeitung dieser grössten Familie der portugiesischen Pflanzenwelt, welche in diesem Bande des Boletim noch nicht ihren Abschluss findet, schliesst sich den Bearbeitungen der genannten Familien in jeder Beziehung würdig an und liefert wieder einen überaus wichtigen und interessanten Beitrag zur Kenntniss der portugiesischen Flora. Den Anfang bildet eine nach der dichotomen Methode ausgearbeitete Charakteristik der Divisionen und Tribus, welche, auch bezüglich der Reihenfolge, mit denen des Prodromus Florae Hispanicae übereinstimmt. Dergleichen dichotome Charakteristiken sind auch der Aufzählung der Gattungen jeder Tribus oder Subtribus vorangeschickt, ganz wie in dem genannten Werke über die Flora Spaniens, dessen Anordnung der Gattungen der Verf. ebenfalls adoptirt hat. Soweit dessen Bearbeitung der Compositen in dem 9. mit der 4. Lieferung zu Ende gehenden Bande des Boletim enthalten ist, umfasst diese die *Corymbiferae*, welche die erste Division bilden und in der portugiesischen Flora bis jetzt durch 138 Arten vertreten sind. Wie in den früheren floristischen Arbeiten von Mariz sind bei jeder Art die einschlägigen Litteraturangaben, alle Synonyme und sämmtliche bisher bekannt gewordenen Standorte in Portugal, deren Aufzählung mitunter ganze Seiten füllt, sowie die geographische Verbreitung angeführt. Auch fehlt es nicht an kritischen Noten. Neue Arten werden nicht aufgestellt, wohl aber eine neue Gattung aus der Subtribus der *Chrysanthemeae*, die bis jetzt monotypische, ihrem Entdecker Daveau von dem Verf. zu Ehren benannte Gattung *Daveaua*, deren einzige bis jetzt bekannte Art von dem Verf. den Beinamen *anthemoides* erhalten hat. Diese einjährige, in den Umgebungen von Lissabon 1881 aufgefundene Pflanze vom Ansehen einer *Anthemis* unterscheidet sich, abgesehen von ihren weissen Strahlblümchen, von allen übrigen *Chrysanthemeen*, in deren Reihenfolge sie zwischen die Gattungen *Pinardia* und *Coleostephus* zu stellen sein dürfte, durch die eigenthümliche Gestaltung ihrer Achänien, wie aus der folgenden Gattungsdiagnose erhellt:

Anthodium concavum, squamis biseriatis apice scariosis. Receptaculum conicum, nudum. Flores radii ex p. feminei, ex p. neutri, ligula linguaeformi basi in tubum linearem contracta. Flores disci hermaphroditi, corolla campanulata tubo tereti basi subcucullato. Achaenia radii curvata, a dorso valde compressa, antice concava tricostata, postice convexa, utroque margine late-alata, corona membranacea tubulosa fructu longiore, tubum corollae aequante, apice irregulariter dilacerata, antice clausa, postice longitudinaliter fissa lateque aperta. Achaenia disci curvata, a latere compressa, quadricostata, basi attenuata, apice truncata, calva, disco epigyno margine crenulato cincto, papilla centrali in corollae tubum prominente.

Ausser dieser neuen Gattung, deren vom Verf. gezeichnete Abbildung beigegeben ist, werden drei neue Varietäten angeführt:

Evax asterisciflora P., *γ. ramosissima* Mariz, *Pyrethrum flaveolum* Hffgg. Lk. var. *alpestre* Mar. und *Calendula Lusitana* Boiss. var. *Transtagana* Mar.

Pyrethrum flaveolum var. *alpestre* aus der Alpenregion der Serra da Estrella hat habituelle Aehnlichkeit mit *P. radicans* cav. (*P. Hispanicum β. radicans* Wk. Prodr. Fl. Hisp.), unterscheidet sich aber von dieser ausschliesslich in der Alpen- und Schneeregion der Sierra Nevada wachsenden Pflanze, abgesehen von den specifischen Unterscheidungsmerkmalen, durch den Mangel der zahlreichen fadenförmigen Adventivwurzeln, welche das Rhizom des *P. radicans* bekleiden. Noch verdient hervorgehoben zu werden, dass nach den Untersuchungen des Verf. *Senecio Loperzii* Boiss. El. et Voyage bot. (Prodr. Fl. Hisp. II. p. 114) synonym ist mit *S. grandiflorus* Hffgg. Lk., einer ebenso seltenen als schönblumigen Pflanze, welche neuerdings (1890) von Reverchon auch in Bergwäldern bei Grazalema (Prov. von Cadiz) aufgefunden worden ist und in Portugal nur auf der Serra da Picota bei Monchique (Algarbien) vorzukommen scheint, wo sie vom Grafen Hoffmannsegg entdeckt wurde. Auffallend ist die grosse Anzahl von Arten der Gattung *Calendula*, welche in Portugal vorkommen, nämlich 6, von denen 3 (*C. Lusitanica* Boiss. *C. Algarbiensis* Boiss. und *microphylla* Lga.) diesem Lande eigenthümlich sind Die Zahl der portugiesischen *Calenduleen* würde sogar 8 betragen, hätte Mariz nicht *C. microcephala* Lge. (Wk. Illustr. Flor. Hisp. et Balear. I, p. 131) zu *C. Lusitanica* als Varietät gezogen. Dafür besitzt die spanische Flora 4 Arten, welche in der portugiesischen fehlen, nämlich *C. parviflora* Raf., *C. Malacitana* Boiss. Reut., *C. stellata* Cav. und *C. suffruticosa* Vahl, doch ist von dieser blos *C. Malacitana* in Spanien bis jetzt endemisch, während die 3 anderen Arten auch in Nordafrika bezw. Sicilien vorkommen. Von den übrigen vom Verf. aufgezählten Arten fehlen bis jetzt in der spanischen Flora *Helichryson orientale* Tourn., *Soliva *Barclayana* DC., *Phalacrocarpum sericeum* Henr., *Leucanthemum silvaticum* Hffgg. Lk., *Lepidophorum repandum* DC.,

**Senecio pseudo-elegans* Less. und **Cryptostemma calendulaceum* R. Br. Die mit * bezeichneten Arten sind aber keine in Portugal endemischen, sondern aus Südamerika und vom Cap eingewanderte Arten.

Willkomm (Prag.)

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Peter, A., Wandtafeln zur Systematik, Morphologie und Biologie der Pflanzen für Universitäten und Schulen. Lieferung 2. 3 Blatt in Farbendruck à 71×91 cm. Nebst Text. gr. 8⁰. 8 pp. Cassel (Th. Fischer) 1893. à Blatt M. 2.—

Algen:

Agardh, J. G., Analecta algologica. Observationes de speciebus Algarum minus cognitis earumque dispositione. (Ex Actis soc. physiogr. Lundensis. Tom. XXVIII.) 4⁰. 182 pp. c. 3 pl. Lund 1892. 2.75.

Foslie, M., Algological notices. (Repr. from det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter.) 8⁰. 4 pp. Trondhjem (Interessentskabets printing office) 1892.

— —, List of the marine Algae of the Isle of Wight. (l. c.) 8⁰. 16 pp. Trondhjem (Interessentskabets printing office) 1892.

Hansgirg, Anton, Prodromus der Algenflora von Böhmen. Theil II. Die blaugrünen Algen (Myxophyceen), nebst Nachträgen zum ersten Theile und einer systematischen Bearbeitung der in Böhmen verbreiteten saprophytischen Bakterien und Euglenen. [Mit dem Opitz-Preise gekrönte Arbeit.] (Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. VIII. 1893. No. 4.) Lexicon-Octav. p. 1—268 mit zahlreichen Abbildungen neuer Arten und Varietäten. Prag (in Commision bei Fr. Rziwnacz) 1893.

Pilze:

Couteaud, P., Bactériologie de la zone glaciale. (Revue Scientifique. Tome LI. 1893. No. 6. p. 169—170.)

Klebahn, H., Culturversuche mit heteröcischen Uredineen. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 2. p. 69.)

Saunders, J., The Mycetozoa of South Beds and North Herts. (The Journal of Botany British and Foreign. Vol. XXXI. No. 361. 1893.)

Thaxter, Roland, A new order of Schizomycetes. (The Botanical Gazette. 1893. No. 1. p. 29—30.)

Muscineen:

Goebel, K., On the simplest form of Moss. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. 24.)

Gefässkryptogamen:

Giesenhagen, K., Ueber hygrophile Farne. (Flora. Ergänzungsband zum Jahrg. 1892.)

Johnson, T., Stenogramme interrupta (C. Ag.) Montg. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. 24.)

Jongkindt-Coninck, A. M. C., Selaginella helvetica. (Illustrirte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. 1893. Heft 1. p. 15.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Besson, E., Sommaire d'anatomie et de physiologie végétales, suivi d'un exposé des principes de la classification, ouvrage conforme aux programmes officiels du 22 janvier 1890 et 15 juin 1891 pour les classes de philosophie, mathématiques élémentaires, premières lettres et sciences, et les aspirantes au brevet supérieur. Ouvrage contenant 615 dessins répartis en 298 figures intercalées dans le texte. 8°. X, 192 pp. Compiègne (impr. Lefebvre), Paris (libr. Delagrave) 1893.

Debold, Rudolf, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Phaseoleen. [Inaug.-Dissert. München.] 8°. 77 pp. Offenburg (Druck von Reiff & Co.) 1892.

Fellerer, Karl, Beiträge zur Anatomie und Systematik der Begoniaceen. [Inaug.-Dissert.] 8°. XII, 239 pp. mit 3 Tafeln. [Preisarbeit.] München (Druck von Höfling) 1892.

Grütter, Wilhelm, Ueber den Bau und die Entwickelung der Samenschalen einiger Lythrarieen. (Botanische Zeitung. 1893. I. Heft 1.) 4°. 25 pp. Mit 1 Tafel. Leipzig (A. Felix) 1893.

Hemsley, W. B., A drift-seed (Ipomoea tuberosa L.). (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. 24.)

Kruch, O., Ricerche anatomiche ed istogeniche sulla Phytolacca dioica. (Atti della reale Accademia dei Lincei. CCXX. Ser. V. Rendiconti. Vol. II. Fasc. 1. p. 52—55.)

Maxwell, Fred. B., A comparative study of the roots of Ranunculaceae. With 3 plates. (The Botanical Gazette. 1893. No. 1. p. 8—16.)

Rittershausen, Paul, Anatomisch-systematische Untersuchung von Blatt und Axe der Acalypheen. [Inaug.-Dissert. Erlangen.] 8°. XI, 123 pp. mit 1 Tafel. München (Druck von Höfling) 1892.

Wehrli, L., Ueber einen Fall von vollständiger Verweiblichung der männlichen Kätzchen von Corylus Avellana L. (Flora. Ergänzungsband zum Jahrgang 1892.

Weiss, J. E., Welche Umstände hemmen und welche fördern das Blühen der Pflanzen? (Illustrirte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. 1893. Heft 1. p. 5—7.)

Willis, J. C., The distribution of the seed in Claytonia. (Annals of Botany. Vol. VI. 1892. No. 24.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Burnat, E., Flore des Alpes maritimes ou catalogue raisonné des plantes qui croissent spontanément dans la chaîne des Alpes maritimes y compris le département français de ce nom et une partie de la Ligurie occidentale. Vol. I. gr. 8. XII, 302 pp. mit 1 farbigen Karte. Basel (Georg et Cie.) 1893. 7.20.

Campbell, Douglas Houghton, A vacation in the Hawaiian Islands. [Concluded.] (The Botanical Gazette. 1893. No. 1. p. 19—25.)

Forsyth-Major, C. J. et **Barbey, William,** Mykali. I. Supplément. (Bulletin de l'Herbier Boissier. I. 1893. No. 2. p. 66.)

— — et — —, Samos. I. Supplément. (l. c. p. 67—68.)

Franchet, Les genres Ligularia, Senecillis, Cremathodium et leurs espèces dans l'Asie centrale et orientale. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 289—308.)

Gandoger, Michel, Note sur l'Erigeron frigidus Boiss. (l. c. p. 315—321.)

— —, Sur le Maillea Urvillei. (l. c. p. 352.)

Gentil, Amb., Inventaire général des plantes vasculaires de la Sarthe, indigènes ou naturalisées, et se reproduisant spontanément. Fasc. I. Polypétales. 8°. 112 pp. Le Mans (impr. Monnoyer) 1892. Fr. 3.—

Haak, J., Plantenkunde van Indië. gr. 8°. 490 m. atlas en 885 afb. Amsterdam (K. Groesbeek, Scheltema & Holkema) 1893. Fl. 10.—

Halácsy, E. v., Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 2. p. 55—56.)

Hanbury, F. J., Further notes on Hieracia new to Britain. [Concluded.] (The Journal of Botany British and Foreign. Vol. XXXI. No. 361. Jan. 1893.)

Ingraham, R. H., Notes on Scabiosa australis and Reseda alba. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XX. 1893. No. 1. p. 22.)

Lagerheim, G. de, Die „Siempreviva" von Quito, Cotyledon Quitensis Baker. (Gartenflora. 1893. Heft 3. p. 68—71.)

Letacq, l'abbé A. L., Compte-rendu des excursions botaniques dans les Marais de Briouze et aux environs de Bagnoles, les 15, 16 et 17 juillet 1892. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Série IV. Vol. VI. Fasc. III. 1892. p. 157—176.)

Ley, A., Two new British Rubi. (Journal of Botany. XXXI. 1893. Nr. 361.)

Malinvaud, E., Plantes nouvelles pour les départements du Lot et de la Corèze. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. 321—323.)

Millspaugh, C. F., Pink water Lilies. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XX. 1893. No. 1. p. 21—22.)

Noë, H., Geleitbuch nach Süden, auf den Karst, nach Abbazia und auf die Adria. Ansichten von Wald, Lorbeerstrand und Meer. 8⁰. IV, 179 pp. München (Lindauer, Schöpping) 1893. M. 2.—

Pax, Ferdinand, Eine neue Agavenart des Berliner botanischen Gartens. Mit Abbildung. (Gartenflora. 1893. Heft 3. p. 66—68.)

Plank, E. N., Botanical notes from Texas. (Garden and Forest. V. 1892. p. 579.)

Rogers, W. Moyle, An essay at a key to British Rubi. [Cont.] (The Journal of Botany British and Foreign. Vol. XXXI. No. 361. Jan. 1893.)

Rothrock, J. T., A nascent variety of Brunella vulgaris L. (Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. I. 1893. No. 1. p. 64—65.)

Rusby, H. H., The Willoughby lake and mountain flora. (The Bulletin of Pharmacy. Vol. VII. 1893. No. 1. p. 20—23.)

Schinz, H., Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. Neue Folge. I. 1. Compositae von **Otto Hoffmann.** (Bulletin de l'Herbier Boissier. I. 1893. No. 2. p. 69—90.)

Schube, Th., Pflanzenwelt. (Sep.-Abdr. aus Partsch, Litteratur der Landes- und Volkskunde Schlesiens. p. 93—124.)

Schulze, M., Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. Mit ca. 100 Chromotafeln. Liefrg. 2. 8⁰. 8 Tafeln mit 8 Blatt Text. Gera-Untermhaus (Köhler) 1893. Baar M. 1.—

Smith, John Donnell, Undescribed plants from Guatemala. X. With plate. (The Botanical Gazette. 1893. No. 1. p. 1—7.)

Palaeontologie:

Knowlton, F. H., Lesquereux's Flora of the Dakota Group: A reply. (The Botanical Gazette. 1893. No. 1. p. 37—39.)

Müller, Karl, Der Antheil der Pflanzen an der Erdbildung. Mit Abbildung. (Die Natur. Herausgeg. von K. Müller und H. Roedel. Jahrg. XLII. 1893. No. 5.)

Nathorst, A. G., Om några till riksmuseets växtpaleontologiska afdelning inkomna torfmossefynd. (Oefversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm. 1892. No. 9.) 8⁰. p. 429—440. Stockholm 1892.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Banti, Adolfo, La cocciniglia dell' evonimo e modo di combatterla. (L'Agricoltura e le Industrie Agrarie di Portici. 1893. No. 2. p. 27—30.)

Borgmann, Neuere Beobachtungen über die Eschenzwiesel-Motte, Prays curtisellus Don. und einige andere an der Esche lebende Kleinfalter. Mit 6 Figuren. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 1. p. 24.)

D'Arsonval et **Charrin,** Action des microbes pathogènes sur les cellules végétales. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de Biologie, séance du 14 janvier 1893.)

Dolles, Grapholita taedella. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 1. p. 20.)

Hartig, Cecidomyia Piceae n. sp., die Fichtengallmücke. Mit 3 Abbildungen. (l. c. p. 6.)

— —, Die Spaltung der Oelbäume. Mit 1 Tafel. (l. c. Heft 2. p. 57.)

— —, Eine krebsartige Rindenkrankheit der Eiche, erzeugt durch Aglaospora Taleolo. Mit 4 Figuren. (l. c. Heft 1. p. 1.)

Hess, Das Vorkommen der Knoppern-Gallwespe und des Lärchenrindenwicklers bei Giessen. (l. c. Heft 2. p. 72.)

— —, Pissodes notatus Fabr. auf der Nordsee-Insel Borkum. (l. c. p. 73.)

Lang, Das Auftreten der Fichtengespinnstblattwespe, Lyda hypotrophica, in den bayerischen Staatswaldungen des Fichtelgebirges 1890—1892. (l. c. Heft 1. p. 8.)

Ludwig, F., Ein neuer Pilzfluss der Waldbäume. (l. c. p. 28.)

Nitsche, Einige Mittheilungen über einheimische Spechte. Mit 1 Tafel und 3 Figuren im Texte. (l. c. p. 16.)

— —, Ein neuer Fall von Saatkampbeschädigung durch Laufkäfer. (l. c. p. 48.)

Palumbo, Minà, Blaniulus guttulatus. (L'Agricoltura e le Industrie Agrarie di Portici. 1893. No. 2. p. 22—23.)

— —, Melolontha vulgaris Fatr. (l. c. p. 23—24.)

— —, Otiorinchi della vite. (l. c. p. 23.)

— —, Phylloxera vastatrix Plan. (l. c.)

— —, Rhizoecus fulcifer Künckel. Coccide ampelofago. (l. c. p. 24.)

Romunde, R. van, Koffiebladziekte en koffiekultuur. gr. 8°. 92 pp. 's Hage (Gebr. van Cleef) 1893. Fl. 1.50.

Tubeuf, Karl, Freiherr von, Der Fichten-Hexenbesen. Mit 1 Tafel. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 2. p. 76.)

— —, Hexenbesen der Lärche. Mit 1 Tafel. (l. c. Heft 1. p. 48.)

— —, Infectionen mit Gymnosporangium-Arten. (l. c. Heft 2. p. 75.)

— —, Kranke Weisserlen. Mit 1 Tafel. (l. c. p. 73.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Abbott, A. C., The uncertainly of detecting the bacillus of typhoid fever in suspicious drinking-water. (Med. News. 1892. Bd. II. No. 24. p. 651—653.)

Auché, B., Passage des microbes à travers le placenta des femmes atteintes de variole. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 37. p. 922—924.)

Auché, B., Passage des microbes à travers le placenta des femmes enceintes atteintes de variole. (Journal de méd. de Bordeaux. 1892. No. 52. p. 589—590.)

Barbier, H., Note sur les angines pseudo-membraneuses à streptocoques; forme bénigne. (Rev. mens. d. maladies de l'enfance. 1892. p. 513—524.)

Beach, B. S., Histology, pathology and bacteriology. A manual. 165 pp. Philadelphia (Lea Brothers & Co.) 1892.

Behla, Robert, Der Erreger der Klauen- und Maulseuche nebst Bemerkungen über die akuten Exantheme beim Menschen. [Schluss.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 3. p. 87—92.)

Bernabei, C., Angina erisipelatosa primaria da streptococco. (Bullett. d. soc. Lancis. d. osped. di Roma. [1891.] 1892. p. 192—193.)

Bodtker, E., Ptomaïner i urinen under cystinuri. (Norsk magaz. f. laegevidensk. 1892. No. 11. p. 1212—1224.)

Bonardi, E., Contributo alle localizzazioni del diplococco capsulato di Talamon-Fraenkel etc. (Riv. gener. ital. di clin. med. 1892. p. 162—165.)

Bujwid, O., Ueber zwei neue Arten von Spirillen im Wasser. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 4. p. 120—121.)

Carpenter, W. H., A clinical study of the Gonococcus. (University med. magaz. Vol. V. 1892. No. 3. p. 170—179.)

Casselberry, W. E., Infectious pseudo-membranous folliculous tonsillitis and pharyngitis. (Journ. of the Amer. med. assoc. 1892. Bd. II. No. 19. p. 542—545.)

Chambrelent et Sabrazès, Passage de la mère au foetus du streptocoque de l'érysipèle et de l'infection puerpérale. Recherches expérimentales. (Journal de méd. de Bordeaux. 1892. No. 52. p. 588—589.)

Chéron, P., Le bacterium coli commune. (Union méd. 1892. No. 130, 131. p. 649—652, 661—665.)

Charrin, A. et **Gley, E.,** Note préliminaire sur quelques différences dans l'action physiologique des produits du bacille pyocyanique. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 36. p. 903—905.)

— — et **Roger,** Note sur un cas de tuberculose humaine à virulence anomale. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 34. p. 881—884.)

Davalos, J. N., El bacillus coli communis y su virulencia en el agua de la Zanja. (Crón. méd.-quir. de la Habana. 1892. p. 596—600.)

David, Les microbes de la bouche. 8. Av. 113 grav. Paris (Alcan) 1892. Fr. 10.—

Feleki, H., Die Dauer der Infectiosität der Blennorrhoe. (Gyogyaszat. 1892. No. 46.) [Ungarisch.]

Ferrati, E., Zur Unterscheidung des Typhusbacillus vom Bacterium coli commune. (Archiv für Hygiene. Bd. XVI. 1893. No. 1. p. 1—9.)

Finkelnburg, Zur Frage der Variabilität der Cholerabacillen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 4. p. 113—117.)

Fokker, A. P., Ueber ein durch Cholerabacillen gebildetes Enzym. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 50. p. 1151—1152.)

Fonton, Grand abcès du foie. Curétage. Bactériologie. (Bullet. et mémoir. de la soc. de chir. de Paris. 1892. No. 8/9. p. 569—573.)

Frankland, Percy, Reinigung des Wassers durch Sedimentirung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 4. p. 122—125.)

Garnier, L. et **Schlagdenhauffen,** Deux réactions de coloration des alcaloïdes putréfactifs. (Annal. d'hygiène publ. 1892. Bd. II.No. 6. p. 516—517.)

Gruber, M., Weitere Mittheilungen über vermeintliche und wirkliche Choleragifte. (Wiener klinische Wochenschrift. 1892. No. 48—49. p. 685—688, 706—709.)

— —, Micromyces Hofmanni, eine neue pathogene Hyphomycetenart. Nach Untersuchungen von G. von Hofmann-Wellenhof und Th. von Genser. (Archiv für Hygiene. Bd. XVI. 1893. No. 1. p. 35—72.)

Haegler, K. S., Zur Frage „Eklampsiebacillus" Gerdes. (Centralblatt für Gynäkologie. 1892. No. 51. p. 996—998.)

Hofmeister, F., Zur Charakteristik des Eklampsiebacillus Gerdes. (Fortschritte der Medicin. 1892. No. 22, 23. p. 899—908, 948—962.)

Jakowski, M., Przyczynek do nauki o bakteryjach blekitnej ropy (Bacillus pyocyaneus). (Gaz. lekarska. 1892. No. 49/50. p. 1045—1052, 1075—1083.)

Johnston, W., A new method for the culture of diphtheria-bacilli in hard-boiled eggs. (Med. News. 1892. Vol. II. No. 24. p. 659—660.)

Kramer, S. P., The toxines produced by the Staphylococcus pyogenes aureus. (Med. News. 1892. Bd. II. No. 20. p. 543—545.)

Malm, O., Om den bakteriologiske diagnose of kolera. (Norsk magaz. f. laegevidensk. 1892. No. 12. p. 1349—1369.)

Marot, F., Note sur un caractère différentiel d'un streptocoque de la bouche. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 33. p. 851—854.)

Palleske, B., Ueber den Keimgehalt der Milch gesunder Wöchnerinnen. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Bd. CXXX. 1893. No. 2. p. 185—195.)

Pane, N., Sulla diversa quantità di glucosio, che si trova nel brodo in rapporto al diverso grado di fermentazione di alcuni batteri. (Riv. clin. e terapeut. 1892. No. 10. p. 577—581.)

Pfuhl, Ein Fall von Allgemeininfection mit Streptokokken in Folge von Hauterysipel. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XII. 1892. No. 4. p. 517—524.)

Roger, Recherches bactériologiques sur un cas de septicémie. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 32. p. 824—828.)

Sticker, A., Beitrag zur Untersuchung auf Tuberkelbacillen. (Archiv für animalische Nahrungsmittelkunde. 1892. No. 2. p. 19.)

Theen, Heinrich, Gefährliche Bäume. [Schluss.] (Prometheus. Illustrirte Wochenschrift über die Fortschritte in Gewerbe, Industrie und der Wissenschaft. Herausgeg. von O. N. Witt. Jahrg. IV. 1893. No. 18.)

Tobiesen, Fr., Om forekomsten af Löfflers bacil i svälget hos individer, som have genemgaet difterisk angina. (Nordiskt med. arkiv. Bd. II. 1892. 5. No. 30. p. 1—7.)

Tizzoni, Guido und **Centanni, Eugenio,** Die Vererbung der Immunität gegen Rabies von dem Vater auf das Kind. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 3. p. 81—87.)

Tubeuf, Karl, Freiherr von, Empusa Aulicae Reich. und die durch diesen Pilz verursachte Krankheit der Kieferneulenraupe. Mit 7 Abbildungen im Texte. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 1. p. 31.)

Vassale, G., Dei centri nervosi come mezzo di coltura e degli effetti dell' inoculazione diretta nei medesimi del bacillo del carbonchio e della tubercolosi. (Riv. sperim. di freniatr., Reggio-Emilia 1892. p. 128—130.)

Vicentini, F., Ancora de' batterii e bacilli reperibili negli espettorati e delle loro attinenze col Leptothrix buccalis, dedotte da osservazioni originali sulla morfologia e biologia di questo parassita, principalmente sulle sue fasi superiori, ora per la prima volta indagate e descritte. (Resoc. d. r. Accad. med.-chir. di Napoli 1890/91. 1892. p. 11—84.)

Viquerat, Du diagnostic bactériologique des microbes, spécialement du choléra asiatique. (Rev. méd. de la Suisse rom. 1892. No. 12. p. 780—793.)

Walther, C., Des manifestations tardives de l'infection par les staphylocoques (Abcès froids et fongosités). (Bullet. de la soc. anat. de Paris. 1892. No. 27. p. 692—696.)

Wills, G. S. V., A manual of elementary materia medica. 8°. 280 pp. London (Simpkin) 1893. 5 sh.

Witte, E., Bakteriologische Untersuchungsbefunde bei pathologischen Zuständen im weiblichen Genitalapparat, mit besonderer Berücksichtigung der Eitererreger. (Zeitschrift für Geburtshülfe. Bd. XXV. 1892. No. 1. p. 1—30.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Brezol, H., La canne à sucre. Production de la graine et variation séminale. (Revue des sciences naturelles appliquées. 1892. No. 22.)

Dodge, J. R., Agricultural production and distribution of the world. (U. St. Department of Agriculture. Division of Statistics. New Series. Report No. 100. p. 380—381.) Washington 1893.

— —, Report of the crops of the year. (l. c. 1892. Dec.) 8°. 28 pp. Washington (Government printing office) 1893.

Giglioli, Italo, Commercio dei prodotti agricoli. Il commercio ed il trasporto delle frutta fresche in Inghitterra. (L'Agricoltura e le Industrie agrarie di Portici. 1893. No. 2. p. 18—20.)

Grandeau, L., Etudes agronomiques. Série I. (1885—1886.) 6. édition. [Bibliothèque variée.] 8°. XX, 313 pp. Coulommiers (impr. Brodard), Paris (libr. Hachette et Cie.) 1892. Fr. 3.50.

Hartig, Der Wachsthumsgang der Fichte im bayerischen Walde. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 2. p. 49.)

Heuzé, Gustave, Cours d'agriculture pratique. Les plantes industrielles. T. I. Plantes textiles ou filamenteuses de sparterie, de vannerie et à carder. 3. édition, contenant 50 figures. 8°. VIII, 355 pp. Mesnil (impr. Firmin-Didot et Cie.), Paris (libr. agricole de la maison rustique) 1893. Fr. 3.50.

Holl, F., Zapfen, Samen und Keimlinge der Omorika-Fichte. Mit 6 Figuren im Texte. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 2. p. 63.)

Lecomte, H., Textiles végétaux; leur examen microchimique. (Encyclopédie scientifique des aide-mémoires (section de l'ingénieur, No. 36 A.) 8°. 198 pp. Saint-Amand (impr. Destenay, Bussière frères), Paris (libr. Gauthier-Villars et fils) (G. Masson) 1893. Fr. 2.50.

Linnenkohl, G., Beiträge zur Cultur des Cyclamen persicum. (Illustrirte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. 1893. Heft 1. p. 3—5.)

Nicholson, G., Dictionnaire pratique d'horticulture et de jardinage, illustré de plus de 3500 figures dans le texte et de 80 planches chromolithographiques hors texte, comprenant la description succincte des plantes connues et cultivées dans les jardins de l'Europe, la culture potagère, l'arboriculture, la description et la culture de toutes les orchidées, broméliacées, palmiers, fougères, plantes de serre, plantes annuelles, vivaces, etc. Traduit, mis à jour et adapté à notre climat, à nos usages etc. etc., par **S. Mottet,** avec la collaboration de M. M. **Vilmorin-Andrieux et Cie., G. Allnard, E. André, G. Bellair, G. Legros,** etc. Livraison 8. 8⁰. à 2 col. p. 337 à 384. Evreux (impr. Hérissey), Paris (libr. Doin) (Vilmorin-Andrieux et Cie.) 1893.

Obrist, Johann, Zur Cultur der Bromeliaceen. (Illustrirte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. 1893. Heft 1. p. 1—2.)

Penzig, R. und Jaczewski, A. von, Was ist das für eine Pflanze? Botanischer Wegweiser für Pflanzenfreunde in den Gärten von Montreux und Umgegend. [Französisch und Deutsch.] 8⁰. 172 pp. Vevey (Benda [E. Schlesinger]) 1893. In Leinwand cart. 1.60.

Pichard, P., Rôle et avenir du plâtre en agriculture. (Extrait de la Revue scientifique.) 8⁰. 25 pp. Paris (impr. May et Motteroz) 1893.

Power, G., Monographie des meilleures variétés de fruits à cidre. Livraison VIII—XII. 8⁰. p. 109—211. Avec fig. Poitiers (impr. Oudin), Paris (libr. Lecène, Oudin et Cie.) 1893.

Schick, W., Obstbaukunde. Kurzes Handbuch des Obstbaues für hochstämmiges Kernobst unter beschränkter Berücksichtigung unseres gewöhnlichen Steinobstes. 8⁰. IV, 26 pp. Mit Abbildungen. Kirchhain (Schröder) 1893. baar M. —.60.

Vallese, Ferd., Le viti americane e la ricostituzione dei vigneti distrutti dalla fillossera in Sardegna: guida pratica. 8⁰. 96 pp. Sassari (stab. tip. G. Dessi) 1892.

Vilmorin-Andrieux, Les plantes de grande culture (céréales, plantes fourragères, industrielles et économiques). 8⁰. II, 216 pp. avec grav. Paris (impr. Duruy; Vilmorin-Andrieux et Cie.) 1893.

Weiss, Agave Victoriae Reginae. Mit 1 Tafel. (Illustrirte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. 1893. Heft 1. p. 1.)

Varia:

Varigny, Henry de, Curiosités de l'histoire naturelle. Les plantes, les animaux, l'homme, la terre et le monde. 8⁰. 417 pp. Coulommiers (impr. Brodard), Paris (libr. Colin et Cie.) 1893.

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Franzé, Ueber die feinere Structur der Spermatozoen von Chara fragilis, p. 273.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Dahmen, Die Nährgelatine als Ursache des negativen Befundes bei Untersuchung der Fäces auf Cholerabacillen, p. 277.
Dawson, Eine Methode, Dauerculturen hermetisch zu verschliessen, p. 278.
Drossbach, Aus der bakteriologischen Praxis, p. 277.
Lewy, Anisöl als Einbettungsmittel beim Gebrauche des Gefriermikrotoms, p. 277.

Sammlungen.

Flagey, Lichenes Algerienses exsiccati. Centuria I., p. 278.

Botanische Congresse.

Verhandlungen der botanischen Section der 14. Versammlung skandinavischer Naturforscher in Kopenhagen.

I. Discussion.

Lange, Ueber eine für Skandinavien gemeinsame Nomenclatur in systematischer Botanik, p. 280.

II. Vorträge.

Hansen, Die Variation und Anpassungsfähigkeit der Saccharomyceten, p. 284.
Rostrup, Die Schmarotzerpilze in ihrem Verhältniss zu einander nahestehenden Wirthspflanzen, p. 284.

Referate.

Aitken, The roots of grasses in relation to their upper growth. p. 295.
Arnold, Lichenologische Fragmente. XXXI, p. 287.
Artari, Untersuchungen über Entwicklung und Systematik einiger Protococcoideen, p. 285.
Böhm, Ueber einen eigenthümlichen Stammdruck, p. 292.
Bonnier, Note sur la réviviscence des plantules desséchées, p. 292.
Fritsch, Nomenclatorische Bemerkungen. I, p. 284.
Mariz, Subsidios para o estudo da Flora portugueza, p. 296.
Noll, Ueber heterogene Induction, Versuch eines Beitrages zur Kenntniss der Reizerscheinungen der Pflanzen, p. 287.
Schottländer, Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen bei Kryptogamen, p. 293.
Schwendener, Zur Kritik der neuesten Untersuchungen über das Saftsteigen, p. 290.
Vuillemin, Sur l'existence d'un appareil conidien chez les Urédinées, p. 286.
Wiesner, Vorläufige Mittheilung über die Erscheinung der Exotrophie, p. 293.
Neue Litteratur, p. 298.

Ausgegeben: 22. Februar 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIII. No. 10. XIV. Jahrgang

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 10. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. **Die Redaction.**

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Marantaceae nonnullae Ecuadorienses.

Exposuit

H. Eggers.

Cum 2 tabulis.

1. *Calathea Petersenii* Eggers (n. sp.).

Herba perennis, acaulis. Folia plerumque solitaria, petiolata. Petioli vaginati, articulati, vaginis apice sensim attenuatis articulum non attingentibus, puberuli v. glabri, inferne vaginis aphyllis lanceolatis conduplicatis cincti, articulo mediocri, glabro v. puberulo.

Lamina petiolum aequans v. eodem brevior, ovalis, apice breviter acuminata, basi rotundata, manifeste inaequilatera, glabra, nervis lateralibus numerosis, supra viridis subtus ut plurimum purpurascens.

Scapus radicalis inferne vagina folii suffulcientis inclusus, petiolum aequans v. eodem longior v. interdum brevior, omnino efoliosus, teres, glaber.

Inflorescentia lanceolata, subcylindrica, scapo plerumque brevior. Bracteae numerosae, spirales, dense imbricatae, ovatae, apice cordatae, conduplicatae, pilis sericeis flavescentibus adpressis vestitae, supremae plerumque steriles, lanceolatae, erectae, magis foliosae.

Flores parum exserti, gemini, omnino violacei, bractea speciali lineari-setacea, exserta, persistente instructi.

Rhizoma crassiusculum, radicibus fibrosis obsessum.

Petiolus cum articulo 10—50 cm longus, articulus 2,5 cm longus. Lamina 12—25 cm longa, 7 ad 14 cm lata.

Scapus 10—36 cm longus; spica 7—10 cm longa; bractea circ. 2 cm longae, 8 mm latae, pilis demum deciduis.

Sepala lineari-lanceolata, acuta, glabra, 10 mm longa, $2^1/_2$ mm lata. Corollae tubus 17 mm longus. Petala lanceolata, acuta, 10 mm longa, $2^1/_2$ mm lata, cum staminodiis membranacea, pallide violacea.

Staminodium externum et staminod. callosum rotundata, staminod. cucullato f. duplo longiora.

Anthera 2 mm longa ovalis.

Stylus curvatus, stigmate subfolioso, cavo.

Ovarium 2 mm longum, glabrum, 3-loculare, glandulis septalibus ovalibus instructum.

Hab. in silvestribus et in plantariis *Theobromae Cacao* ad vicum Balao gregatim.

Fl. mensib. Jan.—Maio.

Nominavi in honorem ill. Dr. O. G. Petersen, Hauniensis, Scitaminearum Flor. Brasil. descriptionis celeberrimi auctoris.

---

2. *Calathea Sodiroi* Eggers (n. sp.).

Herba perennis acaulis.

Folia petiolata, petiolis vaginatis, teretibus, glabris.

Articulus glaber. Lamina elongato-ovata, apice acuminata, basi truncata, obscure inaequilatera, glabra, viridis.

Inflorescentia in scapo radicali, evaginato, petiolum aequante terminalis, contracta, subcapitata.

Bracteae subremotae, non imbricatae, horizontaliter patentes, basi amplectentes, ovatae, apice acuminatae, concavae, glabrae, inflorescentias speciales floribus geminis pluribus compositas foventes.

Flores magni, flavi.

Sepala lanceolata, acuminata, tubum corollae aequantia v. eodem paullo longiora.

Stylus apice curvato, stigmate cavo, subfolioso.

Capsula calyce persistente erecto demum purpureo coronata, obtuse triangularis, tri-(v. abortu 2—1-)locularis, verruculosa, rubra.

Semen ovali-cylindricum, laeve, arillo basali albo instructum coeruleum.

Herba erecta. Folia scapusque inferne vaginis aphyllis membranaceis cincta. Petiolus 35—40 cm longus, articulus 5 cm longus, lamina 35—40 cm longa, 17—20 cm lata, tota viridis. Flores gemini bractea speciali lineari-setacea, carinata, inclusa, persistente instructi.

Sepala 15—17 mm longa, supra medium 9 mm lata, concava.

Corollae tubus 15—17 mm longus, inferne triangularis, glaber, superne teres, puberulus. Petala cum staminodiis membranacea, flava.

Staminodium externum et staminod. callosum rotundata, staminod. cucullato auricula acuminata munito paullo longiora, omnia flava.

Ovarium 3 mm longum, glabrum.

Capsula 17 mm longa, 18 mm lata. Semen 11 mm longum, 7 mm latum.

(A *Calathea pachystachya* Kcke. [*Phryn. pachyst.* Poepp. et Endl. in Nov. gen. II. 19. t. 127] cui affinis scapo evaginato, inflorescentia subcapitata, sepalis tubum corollae aequantia, corolla cum staminodiis omnino flava satis diversa.)

In sylvis humidis ad Balao haud infrequens.

Flor. mensib. Decb.—Maio.

In honorem viri ill. et amiciss. Prof. L. Sodiro, Quitensis, florae Ecuadoriensis peritissimi scrutatoris nominavi.

3. *Calathea discolor* G. F. W. Mey.

Herba perennis 2—4 m alta.

Foliorum lamina subtus cera alba in sicco decidua vestita, usque ad 2 m longa, 1 m lata. Folia juniora margine pilis longis sericeis flavescentibus deciduis munita.

Bracteae coriaceae, fuscae. Flores omnino flavi.

Semina nigra.

Folia permagna tenacissima ad domos contegendas aliisque variis modis incolis summas utilitates praebent.

In sylvis humidis ad Balao frequentissima, virgulta densa saepe efformans.

v. Vijao.

Flor. mensib. Jan.—Junio.

4. *Calathea insignis* O. G. Petersen.

Herba perennis, 2—4 m alta, praecedenti forma et magnitudine foliorum simillima, cum eadem saepe in virgultis mixta, sed tamen foliis subtus haud discoloribus omnino viridibus nec non inflorescentia diversissima facile distinguenda.

Petala flava, staminodia violacea.

Semina atro-coerulea.

Folia fragilia, inutilia.

In silvis humidis ad Balao haud infrequens.

Flor. mensib. Jan.—Junio.

v. Vijao de gallinazo.

5. *Ischnosiphon Morlae* Eggers (n. sp.).

Herba perennis. Rhizoma crassum.

Folia basalia longissime petiolata, petiolis vaginatis glabris, vaginis sensim attenuatis, puberulis.

Articulus longus, glaber, annulo pubescente a petiolo separatus.

Lamina elongato-ovata, basi latior, rotundata, supra articulum canaliculatim contracta, apicem versus sensim angustior, acuta, parum inaequilatera, apice valde obliqua, glabra, costa media subtus valde prominente sub apice evanescente.

Caulis metralis, teres, glaber.

Pedunculus terminalis, plus minus longus, cauli folio frondoso unico basalibus forma et saepe magnitudine simili instructo insidens, vagina folii caulini suffultus.

Inflorescentia ramosa spicis numerosis lanceolatis acuminatis compressis composita.

Bracteae imbricatae, stricte distichae, lanceolatae, acuminatae, conduplicatae, basi amplectentes, coriaceae, pilis longis flavis adpressis dense hirtae.

Flores parum exserti, gemini, bractea speciali lineari-lanceolata, membranacea, acuta, inclusa muniti.

Tubus corollae paullo exsertus, teres, glaber.

Sepala lanceolata, acuminata, membranacea, striata, glabra, corollae tubum subaequantia.

Petala lanceolata acuminata.

Staminodium externum magnum, membranaceum, obovatum. Staminod. crassum dimidio minus, obovatum, obtusum. Staminod. cucullatum auricula acuta horizontali praeditum.

Filamentum membranaceum bipartitum, anthera lanceolata, alba.

Stylus curvatus, crassus, glaber, stigmate subfolioso, cavo.

Ovarium abortu uniloculare, glandulis septalibus 3 instructum, pilis longis flavis vestitum.

Capsula membranacea, sicca, 1-locularis, 1-sperma.

Herba 2—3-metralis. Folia basalia magna, erecta.

Petiolus usque ad 1,5 m longus, articulus 9 cm longus, lamina 1—1,5 m longa, 25—30 cm lata, supra viridis, subtus purpurascens.

Pedunculus usque ad 50 cm longus, puberulus.

Spicae 15—25 cm longae, 20—25 mm latae.

Bracteae circ. 4 cm longae. Pili 1-cellulares, 4 mm longi.

Sepala 25 mm longa, 3—4 mm lata.

Tubus corollae 30 mm longus, 2,5 mm latus, glaber.

Petala 13 mm longa, 3 mm lata, lutea.

Staminodia pallide violacea.

Capsula cylindrica, obtuse triangularis, 15 mm longa, 6 mm lata. Semen elongatum, obtuse triangulatum, subcompressum, apice obtusum, fuscum, ad basin arillo curvato albo subbipartito munitum, 8 mm longum, 5 mm latum.

Habit. in silvestribus umbrosis ad Balao.

Fl. mense Maio.

Species distinctissima, quam in honorem ill. familiae *Morla*, Ecuadoriensis, scientiae naturalis fautoris, nominavi.

---

6. *Thalia Pavonii* Kcke.

Herba erecta. Flores purpurei.

In paludosis Insulae Puná ad Limbo gregatim.

Fl. mense Maio.

7. *Maranta gibba* J. E. Smith.

Herba 1—2 m alta, ramosa.
Flores albi matutini.
In sylvestribus umbrosis ad Balao haud infrequens.
Fl. mensib. Decb.—Maio.

Tabularum explicatio.

Tab. I. *Calathea Petersenii* Eggers.
Planta dimidio minuta.
a = Ovarium transversaliter sectum.
b = Alabastrum.
c = Bractea specialis (mesophyllum).
d = Stylus.
e = Staminodium cucullatum.

Tab. II. *Ischnosiphon Morlae* Eggers.
Inflorescentia cum folio suffulciente dimidio minuta.
a = Staminodia c. stylo et anthera.
b = Staminod. cucullatum.
c = Filamentum c. anthera.
d = Ovarium transversaliter sectum.
e = Semen.
f = Pilus bractearum.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Monats-Versammlung am 5. October 1892.

Herr Secretär Dr. Carl Fritsch besprach die nachfolgende briefliche Mittheilung des Herrn Prof. Dr. **Fr. Thomas** über

„Neue Fundorte alpiner *Synchytrien*:“

Synchytrium alpinum Thomas auf *Viola biflora* beschrieb ich in den Berichten der Deutschen botanischen Gesellschaft. VII. 1889. p. 255. nach Funden aus der Umgebung von Ratzes in Tirol und konnte ausserdem eine Anzahl anderer Standorte hinzufügen, die aber sämmtlich in den südlichen Theilen der Alpen liegen. An der Nordabdachung der Alpen sammelte ich diesen Pilz seitdem bei Sölden im Oetzthale, bei Arosa in Graubünden und vereinzelt im Suldbach oberhalb St. Beatenberg bei Interlaken. Die bisher tiefste Fundstelle (mit 1257 m Meereshöhe) liegt im Langrieswald des Hauensteiner Forstes bei Ratzes. Der Beschreibung meiner, behufs Feststellung der Eigenart dieses *Synchytriums* seiner Zeit ausgeführten Infectionsversuche (l. c. p. 258) habe ich hinzuzufügen, dass in dem nachfolgenden Jahre der Pilz auf *Viola biflora* im Blumentopf abermals zur Entwicklung kam, obgleich ich eine längere Submersion unterlassen und nur ab und zu so viel Wasser gegeben hatte, wie beim Begiessenauch jedes anderen Blumentopfes.

Synchytrium cupulatum m., das ich auf *Dryas octopetala* zuerst von einem Fundorte oberhalb Innichen in Tirol und dann nach Exemplaren aus Kärnten, dem Suldenthale, Nord-Tirol und dem Berner Oberland genauer beschrieb (Botanisches Centralblatt. Bd. XXIX. 1887. p. 19), ist bei Franzenshöhe auch vom verstorbenen Peyritsch gesammelt worden, wie Exemplare beweisen, die ich 1889 im Innsbrucker Universitätsherbar sah. In Südtirol fand ich es seitdem am Schlern, wo es bei 1834 m Meereshöhe auf einer engbegrenzten Stelle am Gamssteig spärlich auftrat. Sehr häufig beobachtete ich es in diesem Jahre bei Arosa in Graubünden an zehn verschiedenen Standorten, deren höchster 2410 m hoch am Aroser Weisshorn liegt (also immer noch ca. 250 m niedriger, als der von mir bei den Tabarettawänden am Ortler constatirte), während in Folge von Hinabschwemmung ins Thal der Pilz sich im Inundationsgebiete des Welschtobelbaches noch bei 1618 m im Walde reichlich und üppig entwickelt fand.

Zu den bis in die baumlose Alpenregion verbreiteten *Synchytrien* gehört auch *Synchytrium aureum* Schröter. In 2307 m Meereshöhe sammelte ich auf dem Schafrücken bei Arosa auf einer noch nicht blühenden *Cichoriacee*, die ich nur für eine Form des *Leontodon hastilis* (L.) Koch halten konnte (welche Bestimmung auch der vorzügliche Kenner jenes Gebietes, Herr Prof. Brügger in Chur, zu bestätigen die Güte hatte), ein *Synchytrium*, das sich von *Synchytrium aureum* nicht unterscheidet. Zwei Blätter eines einzigen Exemplars waren dicht besetzt, alle benachbarten Exemplare ohne jede Spur des Pilzes. Aus der Gegend von Liegnitz ist das Vorkommen von *Synchytrium aureum* auf *Leontodon hispidus* durch Schröter bereits bekannt.

An drei verschiedenen Stellen, in Höhen zwischen 2100 und 2332 m, nahm ich ebenfalls bei Arosa ein *Chrysochytrium* von *Homogyne alpina* L. auf, mit welchem ich Infectionsversuche eingeleitet habe. Wenn die Zugehörigkeit zu *Synchytrium aureum*, die von vornherein nicht unwahrscheinlich ist, sich ergeben sollte, würde die grosse Anzahl der Wirthspflanzen dieses Pilzes um eine neue Gattung vermehrt sein.

Botanischer Discussionsabend
am 21. October 1892.

Herr Professor Dr. **Josef Boehm** hielt einen Vortrag

„Ueber einen eigenthümlichen Stammdruck“.

Im Jahre 1884 theilte mir Breitenlohner mit, dass in die zerbrochene Hülse eines Thermometers, welcher in den Stamm von *Aesculus Hippocastanum* eingesetzt war, Saft abgeschieden wurde. Um die Ursache dieser uns befremdlichen Erscheinung kennen zu lernen, wurde im April 1885 ein offenes Manometer eingesetzt. Da sich bis Ende Mai der Stand des Quecksilbers nicht geändert hatte, blieb der Versuch zunächst unbeachtet. Ich war aber sehr überrascht, als Ende September die ganze 60 cm lange Steigröhre mit Quecksilber gefüllt war. Dies Resultat veranlasste mich zu einer Reihe von Versuchen mit geschlossenen Manometern, aus welchen sich vorerst ergab, dass eine Drucksteigerung erst dann stattfindet, nachdem durch Ueberwallung der Manometerstiele ein luft- und wasserdichter Verschluss erzielt ist. Der positive Druck geht nach einiger Zeit in Saugung über. In einem Manometer von *Aesculus Hippocastanum* stieg der Ueberdruck bis zu 9 Atmosphären, und es ist dies gewiss nicht der grösste erreichbare Druck.

Beim Studium der einschlägigen Litteratur erfuhr ich erst in den letzten Tagen, dass die beschriebene Erscheinung schon von Theodor Hartig beobachtet wurde. Dieser eminente Forscher, in dessen Manometern der Ueberdruck nicht höher stieg, als beim normalen Bluten, kommt zu dem Schlusse, „dass die Ursache des Sommerblutens eine locale, auf die Umgebung des Bohrloches beschränkte sein müsse, und es stehe der Annahme nichts entgegen, dass dasselbe auch beim normalen Bluten der Fall, dass die den Holzsaft auch zu jeder andereren Zeit bewegende Kraft überhaupt eine der einzelnen Faser zuständige sei, über deren Ursache die Lehrbücher der Physik sowohl wie die der Chemie noch keinen Aufschluss geben.“ (Anat. und Phys. der Holzpflanzen, 1877, p. 358.)

Nach meiner Ueberzeugung kann es gar keinem Zweifel unterliegen, dass „das Sommerbluten aus vorjährigen, armirt gebliebenen Bohrwunden“ mit anderen vitalen Vorgängen in gar keinem Zusammenhange steht; es ist dasselbe eine osmotische Erscheinung, bewirkt durch lösliche Bestandtheile der bei der Verbrennung gebildeten Sekrete. Gegen den Herbst hin werden die osmotisch wirksamen Substanzen zerstört und die Flüssigkeit wird sodann in die luftverdünnten resp. luftleeren Räume der normalen Saftwege eingesaugt. In Folge der mehr oder weniger vollständigen Impermeabilität des verkernten Holzes für Luft kann nun der negative Druck in den Manometern die Grösse einer vollen Atmosphäre erreichen. Aus frischen Bohrwunden in den Stamm belaubter Bäume wird vom saftleitenden Splinte ausnahmslos Wasser absorbirt; bei negativem Druck wird aber bald Luft ausgesaugt.

Hierauf sprach Herr Dr. **Joh. Lütkemüller**

„Ueber die Chlorophyllkörper einiger *Desmidiaceen*.“

(Vergl. hierüber dessen Abhandlung in der Oesterr. botan. Zeitschrift. 1893.)

Monats-Versammlung am 2. November 1892.

Herr Secretär Dr. **Carl Fritsch** legte folgende eingelaufene Manuskripte vor:

Lütkemüller, Johann: „*Desmidiaceen* aus der Umgebung des Attersees in Oberösterreich.“ (Siehe Abhandlungen, p. 537.)

Minks, Arthur: „Beiträge zur Kenntniss des Baues und Lebens der Flechten“. II. (Siehe Abhandlungen, p. 377.)

Hierauf demonstrirte Herr Dr. **Eugen v. Halácsy**

einige neue Pflanzenarten aus Albanien

und überreichte ein darauf bezügliches Manuscript. (Siehe Abhandlungen, p. 776.)

Monats-Versammlung am 7. December 1892.

Herr Dr. **F. Krasser** hielt einen Vortrag:

„Zur Morphologie der Zelle.“

Vortragender besprach die Physoden, die Attractionssphären, die chromatophilen Eigenschaften der Zellkerne, und erörterte die Frage, ob im Pflanzenreiche Richtungskörperchen anzunehmen seien oder nicht.

Ferner referirte derselbe über F. G. Kohl: „Die officinellen Pflanzen der Pharmacopoea Germanica für Pharmaceuten und Mediciner.“ Leipzig (Verlag von Ambr. Abel) Lieferung 2—8.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Poulsen, V. A., Botanisk Mikrokemi. Zweite Auflage. 8⁰. 87 pp. Kopenhagen (Salmonsen) 1891.

Das wohlbekannte Büchlein ist bereits seit 2 Jahren in zweiter Auflage „vermehrt und verbessert“ erschienen, und die Behandlung der Fragen in der Mikrochemie, welche auf dem aussergewöhnlich umfassenden Quellenstudium des Verf.'s beruhen, ist, wie üblich, sauber und fein. Vorausgesetzt, dass der Forscher, welcher dieses Buch zu gebrauchen hat, mit der Litteratur soweit bekannt ist, dass er die Citate, die grösstentheils unrichtig gedruckt sind, und dass er die vielen sonstigen Unrichtigkeiten — löslich für unlöslich und vice versa — und eine ausserordentliche Menge anderer Druckfehler berichtigen kann, wird er das bekannte Büchlein mit grossem Vortheil anwenden können. Referent möchte noch auf Zimmermann's Mikrotechnik (1892), wo keine solchen Druckfehler vorhanden sind, verweisen.

J. Christian Bay (St. Louis, Mo.).

Bujwid, Odo, Eine neue biologische Reaction für Cholerabakterien. (Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XII. No. 17. p. 595—596.)

Den bisher bekannten, biologischen Kennzeichen der Cholerabakterien fügt Bujwid eine neue Jodoformreaction hinzu. Jodoformdämpfe üben nämlich auf die Cholerabacillen eine sehr stark hemmende Wirkung aus, auf die choleraähnlichen Bakterien dagegen nicht oder doch nur in ganz geringem Grade. Werden Cholerabacillen in einer Eprouvette mit Gelatine zum Erstarren gebracht und dann über der Gelatineschicht ein kleines Röhrchen mit etwas Jodoform aufgehängt, so verflüssigen die Cholerabacillen in den sich entwickelnden Jodoformdämpfen innerhalb von 10 bis 15 Tagen die Gelatine gar nicht, während in den Controllröhrchen sich die oberflächliche Schicht schon am 2. Tage zu verflüssigen anfängt.

Kohl (Marburg).

Atkinson, Geo. F., Method for obtaining pure cultures of Pammel's fungus of Texas root rot of cotton. (The Botanical Gazette. 1893. No. 1. p. 16—19.)

Stone, George E., The use of blue-print paper in recording root curvatures. (l. c. p. 28—29.)

Botanische Gärten und Institute.

Henriques, J., O instituto botanico da universidade de Coimbra. (Boletim da Sociedade Broteriana di Coimbra. Tomo X. 1892. Fasc. 1 e 2. p. 3—8.)

Sammlungen.

Siegfried, Hans, Exsiccatae Potentillarum spontanearum cultarumque. Cent. IV. Winterthur 1892. Preis 30 Frcs.

Wir haben schon früher diese in Bezug auf Sorgfalt der Präparation, Vollständigkeit der Etiquetten und auch sonst in jeder Hinsicht mustergiltige Exsiccaten-Sammlung besprochen. Die vor Kurzem erschienene vierte Centurie reiht sich den früheren würdig an. Dank den ausgedehnten Verbindungen des Herausgebers bringt sie wieder eine grössere Zahl (etwa 12) ganz neue Arten und Varietäten. Die von natürlichen Standorten stammenden Pflanzen kommen aus: Tirol, der Schweiz, Ungarn, Schlesien, den Pyrenäen, Italien, Thüringen, Kärnthen, Istrien, Savoyen und Siebenbürgen. Die übrigen sind in des Herausgebers Garten in Winterthur bei Zürich gezogen, grösstentheils aus Samen oder wildgewachsenen Stöcken; sie stammen u. A. aus dem Kaukasus, dem Antikaukasus, Armenien, Algier, Arkansas, Michigan, Dahurien, Podolien, Ungarn, Bosnien.

Der Preis der Centurie beträgt 30 Frcs., für America 40 Frcs. Es ist dem verdienstlichen Werk die grösste Verbreitung zu wünschen.

C. Schröter (Zürich).

Zwackh-Holzhausen, W., Ritter von, Lichenes exsiccati. Fasciculus XXI. No. 1100—1145. Heidelberg 1891.

Die in dieser Fortsetzung herausgegebenen Flechten gehören folgenden Florengebieten an.

Oldenburg (leg. H. Sandstede):

1102. *Cladonia cornuta* (L.) Fr., 1103. *C. gracilis-dilacerata* Flör., 1104. *C. sobolifera* v. *subverticillata* Nyl., 1105. *C. furcata-subulata* Schaer., 1112. A., B.

1113., 1114. *C. pityrea* Flör., 1115—1120. *C. glauca* Flör. F., 1121—1122. *C. cornucopioides-phyllocoma* Flör., 1124. *C. polydactyla* Flör., 1127. *Lecanora prosechoides* Nyl., 1128. eadem f. *obscurior* Nyl., 1131. *Lecidea subduplex* Nyl., 1135. *Verrucaria biformis* Borr., 1136. *V. acuminans* Nyl., 1137. *Cladonia adspersa* (Flör.), 1138. *C. pityrea* Flör., 1141. *C. squamosa* Hoffm. — *subsquamosa* Nyl., 1145. *Lecanora Conradi*, 1031. bis *Cladonia adspersa* (Flör.), 1082. *C. Pertusaria multipuncta* (Turn.) Nyl.

Hohenzollern (leg. X. Rieber):

1144. *Lecidea tabacina* (Ram.) Schaer.

Tirol (leg. F. Arnold):

1133. *Thelocarpon interceptum* Nyl.

Steiermark (leg. von Zwackh):

1132. *Lecidea meiocarpa* Nyl.

Görz (leg. Steiner):

1126. *Physcia chrysophthalma* (L.) Nyl.

Schweiz (leg. Hegetschweiler):

1100. *Cladonia cariosa* (Ach.), 1101. *C. ochrochlora* — f. *ceratodes* Flör., 1106. *C. pityrea* — *hotolepis* Flör., 1107. eadem f. *glabriuscula* Nyl., 1108. eadem — *hololepis* Flör., 1109.—1111. *C. squamosa* * *rigida* (Del.), 1123. *C. Floerkeana* f. *albicans* Hegetschw., 1129. *Lecidea* (*Gyalecta*) *cupularis* Ach., 1130. *L.* (G.) *acicularis* (Anz.), 1134. *Thelocarpon impressellum* Nyl.? 1124. bis *Cladonia degenerans* Flör.

Normandie (leg. Pelvet):

1142. *Sticta aurata* Ach., 1143. *Collema aggregatum* (Ach.).

Vendée (leg. Viaud-Grand-Marais):

1125. *Ramalina cuspidata* (Ach.) Nyl., 1139. *R. evernioides* Nyl., 1140. *R. pusilla* Le Prév.

Minks (Stettin).

Congresse.

Bessey, Charles E., An international botanical congress. (The Botanical Gazette. 1893. No. 1. p. 36—37.)

Mac Millan, Conwey, The meeting at Madison in 1893. (l. c. p. 35—36.)

Referate.

Bokorny, Einige Versuche über die Abnahme des Wassers an organischer Substanz durch Algenvegetation. (Archiv f. Hygiene. 1892. p. 202—208.)

Verf. brachte Spirogyren in Lösungen, die eine bestimmte Menge von formaldehydschwefligsaurem Natron enthielten und bestimmte durch Titration, wieviel von dieser Verbindung durch die Alge in einer gewissen Zeit zersetzt wurde. Er fand z. B., dass 10 g *Spirogyra* binnen 10 Tagen 115 (resp. 96,9 und 75,1) mg formaldehydschwefligsaures Natron zerlegt hatten. Aehnliche Versuche wurden auch mit Glycerinlösungen angestellt.

Zimmermann (Tübingen).

Nadson, Georg, Ueber das Phykocyan der *Oscillarien* und seine Beziehungen zu anderen Pflanzenfarbstoffen. (Sep.-Abdr. aus Scripta Botanica. Vol. IV. 1892. Fasc. I. 12 pp.) [Russisch mit deutschem Resumé.]

Verf. hat aus reinem *Oscillarien*-Material nach drei verschiedenen Methoden Phykocyan extrahirt, das stets die gleichen Eigenschaften besass: Es war leicht löslich in kaltem Wasser und Glycerin, aber vollkommen unlöslich in Alkohol, Aether, Benzol und Schwefelkohlenstoff. Im durchfallenden Lichte besitzt es eine schöne, blaue, im reflectirten eine prachtvoll carminrothe Farbe. Im Spectrum derselben beobachtet man ausser einer vollkommenen Absorption der violetten Strahlen noch 2 Absorptionsbänder (zwischen B. u. D. und zwischen D. und E.). Das Licht und eine 60° C übersteigende Temperatur entfärben die wässerige Lösung des Pigments, ebenso wirken Oxydations- und Reductionsmittel. Säuren fällen das Pigment aus seinen Lösungen in der Gestalt eines flockigen, blassen Niederschlags; Alkalien wirken entfärbend.

Nach Ansicht des Verf. steht dem Phykocyan von den übrigen Algenfarbstoffen das Phykoërythrin am nächsten, die beide in die vom Verf. aufgestellte Gruppe der Hydrochrome gehören.

Zimmermann (Tübingen).

Huber, Observations sur la valeur morphologique et histologique des poils et des soies dans les Chaetophorées. (Journal de Botanique. 1892. p. 321—341. Av. 11 fig.)

Verf. unterscheidet zwischen ein- und mehrzelligen Haaren („poil“, pilum) und Borsten („soie“, seta). Die letzteren haben nicht den histologischen Werth einer Zelle, sondern stellen nur Ausstülpungen dar, die entweder von der Membran allein oder auch unter Betheiligung des Cytoplasmas gebildet werden.

Durch mehrzellige Haare sind speciell die Gattungen *Draparnaldia* und *Stigeoclonium* ausgezeichnet. Etwas ausführlicher beschreibt Verf. in dieser Hinsicht eine auf *Lemna gibba* endo- oder epiphytisch lebende Alge, die wahrscheinlich mit *Endoclonium polymorphum* Frank identisch ist. Bei derselben finden sich alle Uebergänge zwischen aufrechten, grünen Zweigen, die mit einem mehrzelligen Haar endigen, und mehr- oder einzelligen, dem kriechenden Thallus direct aufsitzenden Haaren.

Einzellige Haare beobachtete Verf. speciell bei *Herposteiron* und *Chaetonema*. Die beim Wachsthum derselben gesprengten äusseren Schichten bildeten bei diesen häufig am Grunde eine Art von Scheide.

Aechte Borsten, die aber ebenfalls reducirte, aufrechte Zweige darstellen, beobachtete Verf. bei *Acrochaeta* und *Bolbocoleon*. Die Angabe, dass dieselben regelmässig am Grunde mit einer Scheide versehen sein sollten, wird vom Verf. für unrichtig erklärt, und darauf zurückgeführt, dass nicht selten in die Basis abgebrochener Haare ein neues Haar hineinwächst. Bei *Phaeophila Flori-*

dearum soll die von Kirchner an der Basis der Borsten beobachtete Querwand nur eine localisirte ringförmige Verdickung darstellen, die allerdings schliesslich zu einer vollständigen Abtrennung der Borste führen kann. Ausserdem beobachtete Verf. bei dieser Alge, dass die Borsten in einem Falle an der Spitze zu zwei grünen vegetativen Zellen ausgewachsen waren.

An der Basis mit Scheiden umgebene Borsten beobachtete Verf. bei *Aphanochaete* und beschreibt die Entstehung derselben. Schliesslich weist er noch nach, dass die schon von Berthold beobachteten Borsten von *Chaetopeltis orbicularis*, die später von Berthold selbst und auch von anderen Autoren für *Leptothrix*-fäden gehalten wurden, in der That schleimartige Borsten darstellen, die, ohne jemals Plasma zu enthalten, lediglich eine Ausstülpung der Membran darstellen.

Zimmermann (Tübingen).

Huber, J. et **Jadin, F.,** Sur une nouvelle Algue perforante d'eau douce. (Journal de Botanique. 1892. p. 278—286 et pl. XI.)

Die Verff. haben an zwei verschiedenen Standorten in klarem Quellwasser eine Alge aufgefunden, die theils an Kalksteinen, theils an alten Schalen von *Helix* eine blaugrüne Färbung der gesammten Oberfläche oder einzelne blaugrüne Flecken bildete. Die mikroskopische Untersuchung zeigte nun, dass wir es hier mit einer in das Innere des Gesteins eindringenden Alge zu thun haben, die mit der von Bornet und Flahault beschriebenen *Hyella caespitosa* eine grosse Aehnlichkeit hat. Sie unterscheidet sich aber von derselben dadurch, dass die vegetativen Zellen nicht von einer Scheide überzogen werden und dass die Sporangien keine verdickte Membran besitzen. Die Verff. bezeichnen die von ihnen entdeckte Alge deshalb als neue Art der Gattung *Hyella*, als *Hyella fontana*, und geben am Schluss ihrer Arbeit eine neue Diagnose für die genannte Gattung und für die beiden Arten derselben.

Erwähnen will Ref. noch, dass Verff. bei *Hyella fontana* eine Vermehrung durch Zerfall in *Chroococcaceen*-ähnliche Zellen und durch sehr einfach gebaute Sporangien, die aus einer ganz in Fortpflanzungszellen zerfallenden Zelle bestehen, beobachtet haben. Uebrigens scheinen Uebergänge zwischen diesen beiden Arten der Fortpflanzung vorzukommen. Die Weiterentwickelung der verschiedenen Fortpflanzungszellen haben die Verff. nicht beobachtet.

Zimmermann (Tübingen).

Delacroix, G., Sur l'*Uredo Mülleri* Schröt. (Bulletin de la Société Mycologique de France. Tome VIII. 1892. Fasc. 4. p. 193.)

Verf. fand den von Schröter als *Uredo Mülleri* beschriebenen Rostpilz (auf *Rubus fruticosus*), der durch die Spermogonien inmitten von *Uredo* ausgezeichnet ist, auf *Rubus caesius* in Chaville, auf *Rubus Idaeus* am Puy de Dôme.

Ludwig (Greiz).

Raum, Johannes, Zur Morphologie und Biologie der Sprosspilze. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. X. 1891. p. 1—50. M. 2 Tfln.)

Verf. hat zunächst 10 verschiedene Hefearten in Reinculturen mit Hilfe verschiedener Fixirungs- und Tinctionsmethoden auf Zellkerne geprüft, und kommt zu dem Resultate, dass echte Kerne bei denselben nicht vorhanden sind. Dahingegen fand er bei allen untersuchten Hefearten eigenartige Körper, die den sogenannten „sporogenen Körnern“ der Bakterien zu entsprechen scheinen und vom Verf. als „Granula“ bezeichnet werden. Dieselben werden bei der Ernst'schen consecutiven Färbung mit Methylenblau und Bismarckbraun schwarz oder dunkelbraun, durch Eosin (oder Rose-Bengale) und Methylenblau dunkelviolett gefärbt.

Diese Granula finden sich nun übrigens keineswegs in allen Zellen, und zwar scheinen sie bei solchen Zellen, die sich unter sehr günstigen Ernährungsverhältnissen befinden, am grössten zu sein, während bei schlecht ernährten oder senilen Formen nur wenige oder gar keine Granula vorkommen. Ausser bezüglich der Grösse zeigen die Granula übrigens auch hinsichtlich der Zahl, Gestalt und Anordnung innerhalb der Zelle eine grosse Mannigfaltigkeit, allerdings herrscht in dieser Beziehung für die verschiedenen Hefearten eine gewisse Regelmässigkeit. Eine Membran oder irgend eine feinere Structur konnte an denselben nicht nachgewiesen werden, auch spricht die Gestalt derselben dafür, dass sie mehr flüssige Consistenz besitzen. Ihre chemische Construction ist noch nicht ermittelt, speciell spricht ihre Verdaubarkeit durch Pepsin dagegen, dass sie nucleïnartiger Natur seien. Damit stimmt auch überein, dass aus Presshefe dargestelltes Nucleïn, auf Objectträgern im Hühnereiweiss vertheilt, die für die Granula charakteristische Färbung nicht zeigte.

Ausserdem fand Verf. nun ferner auch Vacuolen in den Hefezellen sehr verbreitet, doch finden sie sich keineswegs in allen Zellen; so wurde speciell in der Kefirhefe ganz vergeblich nach Vacuolen gesucht. Im Uebrigen sollen dieselben um so grösser sein, je geringer die Grösse der Granula in den betreffenden Zellen ist. Verf. nimmt denn auch an, dass die Entstehung beider von den Ernährungsverhältnissen der verschiedenen Hefearten abhängig ist.

Eine specielle Untersuchung der in Sprossung begriffenen Zellen führte zu dem Resultate, dass weder die Granula, noch die Vacuolen zu der Sprossung in naher Beziehung stehen, dass dieselben in den sprossenden Zellen bald fehlen, bald vorhanden sind.

Zu der Entwicklung der Sporen stehen nach den Beobachtungen des Verf. weder die Granula noch die Vacuolen in directer Beziehung; dahingegen soll der Sporenbildung die Differenzirung sphärischer Plasmamassen vorausgehen, die die dem übrigen Plasma zukommende Färbbarkeit durch Bismarckbraun immer mehr verlieren und erst später durch Methylenblau tingirt werden. Charakteristisch für die vom Verf. angewandten Untersuchungsmethoden ist übrigens, dass er weder an den vegetativen Zellen, noch an den Sporen eine Membran hat nachweisen können.

Bezüglich der im zweiten Abschnitte der vorliegenden Arbeit beschriebenen Impfversuche, bei denen Reinculturen von verschiedenen Hefearten den Versuchsthieren eingespritzt wurden und in diesen theils Fieber, theils Athemnoth verursachten, sei erwähnt, dass die innerhalb der thierischen Organe enthaltenen Hefezellen gegen Tinctionsmittel ein anderes Verhalten zeigten, wie die in flüssiger Nährlösung cultivirten.

Ferner hat Verf. zweifellose Fälle von Sprossung innerhalb des thierischen Organismus nicht wahrnehmen können; die Granula blieben in der eingespritzten Hefe ziemlich lange Zeit erhalten.

Zimmermann (Tübingen).

Wortmann, J., Untersuchungen über reine Hefen. Theil I. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXI. 1892. p. 901—936.)

Verf. schildert zunächst sehr ausführlich (p. 901—916) die Litteratur, welche über den Einfluss der verschiedenen Hefearten auf die Eigenschaften des Weines vorliegt. Sodann geht er zur Besprechung seiner eigenen Versuche über, die speciell die Frage entscheiden sollten, ob die aus den verschiedenen Weinbaugebieten stammenden Weinhefen in ihrer Gährthätigkeit unter sich specifische Differenzen zeigen und ob letztere erheblich genug sind, um dadurch auf eine practische Anwendung dieser Hefen in irgend einer Richtung bestimmend einzuwirken.

Verf. hat sich nun zu diesem Zwecke aus einer Anzahl verschiedener Gegenden sogenannten „Trub“ verschafft, aus diesem Reinculturen der darin enthaltenen Hefen dargestellt und von diesen dann eine gleiche Anzahl in dem gleichen Entwickelungsstadium stehender Zellen einem gleichen Quantum von künstlichem Moste zugesetzt. Als letzteren benuzte Verf. ein Extract von Rosinen, dem eine bestimmte Menge Weinsäure und Zucker zugesetzt wurde. Als Culturgefässe dienten Erlenmayer'sche Kolben, die während der ganzen Versuchsdaner denselben Temperaturbedingungen ausgesetzt waren.

Zunächst wurde nun unter Anwendung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln aus dem Gewichtsverluste in zwölfstündigen Intervallen die Menge der entwickelten Kohlensäure und nach Vollendung der Gährung auch die Gesammtmenge des gebildeten Alkohols und Glycerins bestimmt.

Aus den vom Verf. tabellarisch dargestellten Untersuchungsergebnissen folgt nun zunächst, dass sich die einzelnen Hefen in Bezug auf die Dauer der Gährung sehr verschieden verhalten, und zwar betrugen die beiden Extreme 17 und 32 Tage. Weniger auffallend ist die Verschiedenheit in der Gesammtmenge der gebildeten Kohlensäure. In allen Fällen trat übrigens zunächst eine schnelle Zunahme und dann eine ganz allmähliche Abnahme der Kohlensäurebildung ein, und zwar wurde das Maximum derselben schon nach 2—3 Tagen erreicht.

Bezüglich der Menge des von den verschiedenen Hefearten gebildeten Alkohols bestehen ähnliche Differenzen wie bezüglich der Kohlensäurebildung. Namentlich haben aber auch diejenigen Hefen, welchen die kürzeste Gährungsdauer zukommt, auch die geringsten Alkoholmengen geliefert und umgekehrt. Auch die Differenzen in der Menge des gebildeten Glycerins sprechen schliesslich für die specifische Differenz der verwendeten Hefen.

Um nun übrigens nachzuweisen, dass in den beobachteten Unterschieden bezüglich der Gährthätigkeit der einzelnen Hefen wirklich specifische und constante Eigenthümlichkeiten zum Ausdruck kommen, führt Verf. noch einen Controllversuch an, in dem er zwei von den Hefen, die in den bereits besprochenen Versuchen benutzt waren, genau unter denselben Bedingungen gleiche Quantitäten natürlichen Mostes vergähren liess. Es treten nämlich in diesem Falle in Bezug auf die Quantität der producirten Alkohol-, Kohlensäure- und Glycerinmengen dieselben Unterschiede und ferner auch dasselbe Verhalten in Bezug auf die Gährdauer hervor, welches die betreffenden beiden Hefen bei der Vergährung von Rosinenmost gezeigt hatten.

Verf. folgert somit auch aus seinen Untersuchungen, dass die Zahl der sich constant verschieden verhaltenden Rassen oder Arten von *Saccharomyces ellipsoideus* „eine ungeheuer grosse und zunächst noch gar nicht abzuschätzende ist“.

Es folgen nun noch Erörterungen über die Entstehung der sogenannten Bouquet-Stoffe; da dieselben aber rein speculativer Natur sind, verweist Ref. bezüglich derselben auf das Original.

Zimmermann (Tübingen).

Hansen, E. Chr., Recherches sur la physiologie et la morphologie des ferments alcooliques. VIII. Sur la germination des spores chez les *Saccharomyces*. Avec 9 figures dans le texte. (Compte rendu des travaux du Laboratoire de Carlsberg. Vol. III. Livr. 1.) Kopenhagen (Hagerup's Buchhandlung) 1891.

Die früheren physiologischen Untersuchungen des Verfassers über die Sporen bei den *Saccharomyceten* *) verfolgten hauptsächlich die Aufgabe, die Gesetze für ihre Entwickelung zu ermitteln und eine Methode auszuarbeiten, vermittelst welcher man mit Sicherheit die *Saccharomyces*-Zellen dazu bringen könnte, Sporen zu entwickeln. Später **) hat er in Verbindung mit anderen Untersuchungen über die Variations-Phänomene nachgewiesen, wie man im Stande ist, tiefgreifende Umbildungen der *Saccharomyces*-Zelle vorzunehmen, derart, dass sie ihr Sporenbildungsvermögen vollständig verliert und somit ihren wesentlichsten Charakter aufgibt.

---

*) Emil Chr. Hansen, Les ascospores chez le genre *Saccharomyces*. (Compte rendu du Laboratoire de Carlsberg. Tome II. Livr. 2. 1883. p. 13.)

**) Emil Chr. Hansen, Ueber die im Schleimflusse lebender Bäume beobachteten Mikroorganismen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. V. 1889. p. 664 u. flg.). — Production de variétés chez les *Saccharomyces*. (Annales de Micrographie. Tome II. No. 5. Paris 1890,) Die vorliegende Abhandlung ist entwickelungsgeschichtlicher und morphologischer Natur, indem sie hauptsächlich die Keimungsphänomene behandelt, welche hier zum ersten Male, im Gegensatze zu älteren Untersuchungen, durch alle Stadien bei ein und derselben Spore direct verfolgt werden. Die Untersuchungen wurden hauptsächlich mit den drei vom Verf. beschriebenen Arten: *Saccharomyces cerevisiae* I, *Sacch. Ludwigii* und *Sacch. anomalus*, angestellt.

Bei *Sacch. cerevisiae* können die Sporen, die mit einer deutlichen Wand versehen sind, gleich nachdem sie gebildet sind, die Keimung anfangen. In den ersten Stadien der Keimung können sie derart anschwellen, dass in Folge des Druckes, welchen sie aufeinander in der Mutterzelle ausüben, Figuren zum Vorschein kommen, welche wie Scheidewandbildungen aussehen. Während der späteren Entwickelung können entweder grössere oder kleinere Mengen Plasma als Keile oder Platten zwischen den Sporen zusammengedrückt werden, oder die Sporenwände können in directe Berührung mit einander treten, eine Berührung, welche bis zum vollständigen Zusammenwachsen gehen kann, wodurch also eine wirkliche Scheidewandbildung entsteht. Wenn die Sprossung der Sporen beginnt, kann die Membran der Mutterzelle, welche während der Keimung stark ausgespannt wurde, entweder zersprengt oder allmählich aufgelöst werden. Auf einem jeden Punkte der Oberfläche der Sporen können Sprossen gebildet werden. Von besonderem Interesse ist die Beobachtung des Verf., dass die Wandbildung zwischen zwei zusammenstossenden Sporen aufgelöst werden kann, so dass der Sporeninhalt vermischt wird. Die eine Spore scheint also als Schmarotzer auf der anderen aufzutreten. In wesentlich der nämlichen Weise geht die Keimung vor sich bei Arten, welche den Gruppen *Sacch. Pastorianus* und *Sacch. ellipsoïdeus* angehören.

Bei *Sacch. Ludwigii**) treten die Sporen häufig paarweise in genauere Verbindung mit einander in der Mutterzelle, die nur theilweise von ihnen ausgefüllt wird. Die bei *Sacch. cerevisiae* beobachteten Scheidewandbildungen sind hier selten. Dagegen beobachtete der Verf. hier eine vollständig neue Keimungsform. Bei der Keimung schwellen die Sporen, die Wand der Mutterzelle wird schnell und unmerkbar aufgelöst, die Sporen dehnen sich aus und schiessen eine warzen- oder wurstförmige Verlängerung aus; diese Neubildungen werden in der Regel, namentlich bei jüngeren Sporen, zusammenschmelzen, so dass die beiden Sporen eine vollständige Verbindung mit einander eingehen und als ein mit Keimfaden versehener Sporenkörper hervortreten. Aus dem Keimfaden (dem Promycelium) geht die spätere Entwickelung von Hefenzellen vor sich, während der übrige Theil des Sporenkörpers unverändert bleibt; diese Hefenzellen werden nicht wie bei den anderen *Saccharomyceten* durch eine Abschnürung, sondern dadurch, dass Querwände entstehen, also durch eine Abspaltung, freigemacht. Schon früher*) hat Verf. wahrgenommen, dass die Sporen auch verzweigte Mycelienbildungen mit deutlichen, geraden Querwänden entwickeln können. Die vorliegende Abhandlung gibt neue Beispiele hiervon, namentlich von der Entwickelung alter Sporen hergenommen.

---

*) Siehe Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenk. Bd. V. 1889. p. 638.

Sacch. anomalus nov. spec., welcher in Würze gleich am Anfang der Gährung eine matte, graue Haut auf der Oberfläche der Flüssigkeit bildet, und dessen Zellen in ihrem Aussehen an mehrere der vom Verf. früher beschriebenen *Torula*-Arten erinnern, entwickelt in und auf den verschiedensten flüssigen und festen Nährsubstraten ovale und gestreckte Zellen mit Sporen. Dasselbe geschieht in den allgemein üblichen Gypsculturen. Das Eigenthümliche ist hier die Form der Spore, welche mehr oder minder halbkugelförmig ist, mit einer von der Grundfläche hervorspringenden Leiste. Bei der Keimung schwillt die Spore an und schiesst von verschiedenen Stellen ihrer Oberfläche Sprossen hervor; diese Sprossen vermehren sich wiederum durch Sprossbildung.

Die Sporen haben die gleiche Form, wie die von de Bary beschriebenen Sporen des *Endomyces decipiens*, welche nach der Wahrnahme Reess's vermittelst Keimfäden keimen, während bei den Sporen des *Sacch. anomalus* nur eine Sprossung beobachtet wurde. Ob wirklich eine genetische Verbindung zwischen den beiden Pilzen besteht, muss durch erneuerte Untersuchungen des *Endomyces decipiens* entschieden werden. Der Verf. ersucht um Zusendung von lebendem Material von diesem Pilze.

Wie aus den obigen kurzen Andeutungen hervorgeht, ist diese Abhandlung, die mit zahlreichen Abbildungen versehen ist, reich an neuen morphologischen und entwickelungsgeschichtlichen Beobachtungen, welche die Aussicht eröffnen, durch das exacte Studium zu einer Lösung der seit einer langen Reihe von Jahren discutirten Frage, ob die *Saccharomyceten* selbstständige Arten oder Entwickelungsformen anderer, höher gestellter Pilze sind, zu gelangen.

Jörgensen (Kopenhagen).

Prunet, A., Sur le mécanisme de la dissolution de l'amidon dans la plante. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. 1892. p. 751.)

Da in neuerer Zeit, namentlich durch Wortmann, die Ansicht sich Geltung zu verschaffen versucht, dass die Auflösung der Stärke in der Pflanze ohne Einwirkung der Diastase stattfinde, so hat Verf. keimende Kartoffelknollen auf die Vertheilung von Glykose und Diastase untersucht. Ein nach Wortmann's Methode hergestelltes Extract der oberen, in der Entwickelung ihrer Knospen der unteren vorausgehenden Hälfte keimender Knollen, wandelte Kartoffelstärkekleister schnell in Glykose um, während die noch ruhende untere Hälfte keine Wirkung zeigte. Die Entstehung der

---

*) Ueber die im Schleimflusse lebender Bäume beobachteten Mikroorganismen. (Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenk. B. V. 1889. p. 664 flg.)

Diastase geht demnach parallel mit der Entwickelung der Knospen und der Zuckerbildung vor sich.

Schimper (Bonn).

Tischutkin, N., Ueber die Rolle der Mikroorganismen bei der Ernährung insektenfressender Pflanzen. (Acta Horti Petropolitanic. XII. 1892. p. 1.)

Tischutkin hatte bereits früher (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. VII.) die Ansicht für *Pinguicula vulgaris* ausgesprochen, dass sich im Safte derselben keine pepsinartige Stoffe befänden, welche die Lösung des Eiweisses bewerkstelligen, sondern dass lediglich die Thätigkeit von Mikroorganismen die Lösung herbeiführe. In der vorliegenden Arbeit dehnt er seine früheren Versuche auch noch über *Dionaea*- und *Drosera*-Arten aus, wobei er dasselbe findet. Besonders sind aber seine Experimente mit *Nepenthes*-Kannen geeignet, die Rolle, welche die Mikroorganismen bei der Ernährung dieser Pflanzen spielen, ins rechte Licht zu setzen. Aus den Untersuchungen des Saftes von ungeöffneten Kannen geht hervor, dass sich in demselben keine pepsinartigen Stoffe, aber auch ebenso wenig Bakterien befinden. Derartiger Saft vermochte Eiweiss nicht zu lösen. Liess er dagegen den Saft mehrere Tage stehen oder entnahm er ihn aus schon geöffneten Kannen, so ergab sich ausnahmslos die Anwesenheit von Mikroorganismen, namentlich Bakterien, und die Lösung des Eiweisses erfolgte sehr schnell.

Es ist daher der Schluss berechtigt, dass die Pflanze durch die Abscheidung des Saftes nur einen Nährboden für Bakterien schaffen will, welche durch Abscheidung von Fermenten ihr die Eiweissstoffe in peptonisirter Gestalt liefern sollen.

Für den Ausdruck „insectenfressend“ schlägt Verfasser „fleischfressend“ vor, der dann so zu verstehen wäre, dass die Pflanze die Fähigkeit besitzt, Producte zu verschlingen, welche niedere Organismen gebildet haben.

Lindau (Berlin).

Mac Millan, C., A probable new category of carnivorous plants. (The Botanical Gazette. XVII. 1892. p. 381.)

Constatirung der Thatsache, dass *Polyporus applanatus* (Pers.) Wallr. als insectenfangende Pflanze auftreten kann. Bei Lake Minnetonka in Minn. fand Verf. den *Polyporus* dicht mit kleinen Fliegen besetzt, und zwar auf der unteren Fläche. „In walking over the minutely perforated surface an occasional fly may be seen to get its feet cought between the clefts“. Wenn das Thier sodann gefangen ist, „there is very promptly sent up around the body a mycelial growth from the interior of the pores of the plant“. Secretion von irgend einer Art von Flüssigkeit wurde nicht beobachtet.

J. Christian Bay (St. Louis Mo.).

Mesnard, E., Recherches sur le mode de production du parfum dans les fleurs. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. 1892. p. 892.)

Es ist dem Verf. gelungen, die wohlriechenden aetherischen Oele verschiedener Blüten der mikrochemischen Forschung zugänglich zu machen und die Art ihres Vorkommens des Näheren festzustellen.

Die wichtigsten, durch die Untersuchung von Jasmin, Rose, Veilchen, Tuberose und Orangeblüte erhaltenen Resultate werden vom Verf. in folgenden Sätzen zusammengestellt:

1) Die aetherischen Oele der Blüten sind im Allgemeinen in den Epidermiszellen der Blumen oder der Kelchblätter localisirt.

2) Dieselben werden anscheinend überall durch das Chlorophyll gebildet.

3) Der Wohlgeruch wird erst bemerkbar, wenn das aetherische Oel sich aus den Zwischenproducten, die seiner Entstehung vorausgehen, abgespalten hat. Seine Erzeugung steht bis zu einem gewissen Grade in umgekehrtem Verhältniss zu derjenigen von Gerbsäure und Pigmenten.

Schimper (Bonn).

Devaux, Henri, Étude expérimentale sur l'aération des tissus massifs, introduction à l'étude du mécanisme des échanges gazeux chez les plantes aériennes. (Annales des sciences naturelles. Septième série. Botanique. T. XIV. No. 5/6. p. 297—395.)

Die Athmung dicker pflanzlicher Gewebe, so z. B. der Rübe, der Kartoffelknolle etc., erscheint selbst für die sehr tief liegenden Zellen normal, denn dieselben unterscheiden sich nicht in irgend etwas Wesentlichem von den an der Peripherie liegenden. Da liegt denn die Frage sehr nahe, wie eigentlich der Sauerstoff in diese tiefen Zellen gelangt und wie die Kohlensäure wieder heraus. Diese Frage versucht Verf. in der vorliegenden Abhandlung zu beantworten.

Die Arbeit zerfällt in zwei grosse Hauptheile: 1. Durchlüftung der Kartoffelknolle, 2. Durchlüftung massiger Gewebe verschiedener Art. — Der erste Hauptheil umfasst zwei Unterabtheilungen, deren eine die innere Atmosphäre und die Porosität, deren andere den Mechanismus des Gasaustausches der Kartoffelknolle behandelt; die beiden Unterabtheilungen des zweiten Hauptheils handeln von der inneren Atmosphäre anderer Objecte als der Kartoffelknollen, so z. B. der Mohrrübe, der Kohlrübe, der Runkelrübe, des schwarzen Rettigs, des Meer-Rettigs etc., und von der inneren Atmosphäre der Früchte, wie Aepfel, Birnen, Orangen etc., der Zwiebeln und der Pilze.

Seine Untersuchungen haben dem Verf. gezeigt, dass der Gasaustausch bei allen von ihm beobachteten Objecten sich nach denselben Gesetzen vollzog. Was die innere Atmosphäre der von ihm untersuchten massigen Gewebe anlangt, so enthielt dieselbe Sauerstoff in bemerkenswerthem Verhältniss, und zwar ist in gewissen Fällen dies Verhältniss dem in der reinen Luft herrschenden ähnlich.

Die Kohlensäure ist im Allgemeinen nur in geringer Menge vorhanden, oft weniger, als man nach der Menge des vorhandenen Sauerstoffs schliessen zu müssen glaubt. Das Verhältniss des vorhandenen Stickstoffs ist oft ein von dem, in der freien Luft existirenden verschiedenes, und zwar ist es manchmal grösser, manchmal geringer. Der Gesammtdruck der inneren Atmosphäre differirt fast immer mit dem der äusseren, und zwar ist die Differenz manchmal positiv, manchmal negativ, immer jedoch im umgekehrten Sinne des Verhältnisses des Sauerstoffs. Man kann die Knollen, die fleischigen Früchte und wohl überhaupt die meisten massigen Organe wie aus einer sehr porösen Masse gebildet betrachten, die mit einer dünnen, ebenfalls — wenn auch nur bis zu einem geringeren Grade — porösen Haut umgeben ist. Bisweilen fehlen dieser Haut die normalen Poren, so z. B. beim Apfel und bei der Orange.

Was den Mechanismus des Gasaustausches anlangt, so ist als wahrscheinlich anzunehmen, dass im freien Zustand die Gase, welche durch die äussere Haut hindurchgegangen sind, bis in die tiefsten Gewebeschichten durch die vorhandenen Höhlen und Gänge gelangen, durch die äussere Haut dieser massigen Gewebe aber können die Gase im freien Zustand, wie auch gelöst, sowohl hinein-, als auch herausgehen. Es hängen also die Austausche, welche sich an der Oberfläche vollziehen, von der Permeabilität und Porosität der peridermischen Membran ab. Der Sauerstoff ist bestrebt, besonders durch die Poren einzutreten, die Kohlensäure hingegen geht in der Hauptsache quer durch die Membran hinaus. Es ist also eine wirkliche Circulation dieser Gase vorhanden, dieselbe ist in den meisten Fällen jedoch nur partiell.

Die Bodenfeuchtigkeit wirkt in verschiedener Weise auf die Zusammensetzung der inneren Atmosphäre ein, denn bald vermehrt sie die Permeabilität, bald vermindert sie die Porosität. Im ersten Falle reinigt sich die Atmosphäre besonders dadurch, dass sie Kohlensäure verliert, im anderen Falle wird sie schlechter, hauptsächlich durch den Verlust von Sauerstoff.

In Folge langsamer oder schneller Austrocknung wird die Permeabilität vermindert und eine nach dem Grade der Vertrocknung sich richtende Anhäufung von Kohlensäure hervorgerufen.

Die verschiedenen Werthe des Gesammtdrucks der inneren Atmosphäre stehen in einem gewissen Zusammenhang mit dem Gehalt derselben an Sauerstoff und Kohlensäure.

Je nachdem der Gesammtdruck der inneren Atmosphäre stärker oder schwächer, als der der äusseren ist, wird quer durch die an der Oberfläche liegenden Poren ein hinaus- oder hereinfliessender Strom hervorgerufen. Dieser rein mechanische Gasstrom kann als eine dritte Art des Austausches angesehen werden. Der Stickstoff wird vollkommen passiv durch diesen Gasstrom hineingezogen, deshalb findet man ihn auch im Ueberschuss oder in der Minderheit in der inneren Atmosphäre im Verhältniss zur äusseren Luft. Da dies Gas nun eine beständige Druckdifferenz mit dem äusseren aufweist, trotz des unaufhörlichen Zuges, welcher es hineinfegt, muss man schliessen, dass durch Diffusion ein Strom im entgegengesetzten

Sinne hervorgerufen wird. Eine beständige Circulation von Stickstoff würde also bei den der Luft ausgesetzten Pflanzen vorhanden, aber rein passiver Natur sein.

Die Temperatur vermehrt oder vermindert die Intensität der Athmung, sie modificirt also auch die Zusammensetzung der inneren Atmosphäre. Auch das Licht übt Einfluss aus; bald, wenn Chlorophyll vorhanden ist, Assimilation veranlassend, bald, indem es auf die Permeabilität der Membranen einwirkt, durch die Entziehung von Wasser.

Im Allgemeinen geht der Gasaustausch der vom Verf. studirten massigen Organe auf drei verschiedene Arten vor sich, welche gewöhnlich zwar nebeneinander existiren, aber mit verschiedener Intensität einwirkend ihre Wirkung vereinigen. Es sind dies die Effusion, die Dialyse und der rein mechanische Gasstrom. Und zwar ist unter Effusion die Diffusion freier Gase durch die Poren der Haut zu verstehen, welche unter dem Einflusse der Verschiedenheit des jedem Gas eigenen Drucks vor sich geht. Unter Dialyse die Diffusion gelöster Gase durch die Membranhülle unter demselben Einfluss. Unter dem Gasstrom die allgemeine Umlagerung der Gesammtmasse der Gasgemenge durch die Poren der Haut unter dem Einfluss der Verschiedenheit des Gesammtdrucks, welche zwischen der inneren und der äusseren Atmosphäre existirt.

Eberdt (Berlin).

Heydrich, Beiträge zur vergleichenden Anatomie einiger Zwiebelgewächse. [Inaug.-Diss.] 32 pp. Halle 1890.

Verf. hat bei *Scilla bifolia*, *Ornithogalum nutans*, *Leucojum vernum*, *Galanthus nivalis* und *Gagea lutea* die Dimensionen der Epidermiszellen, der Spaltöffnungen und Grundgewebszellen, sowie die Zahl und Grösse der Raphidenbündel und Tracheen in den verschiedenen Höhen der Laubblätter und Zwiebelschalen festgestellt. Da sich jedoch Verf. auf eine einfache Aufzählung seiner Bestimmungen beschränkt und sich die Resultate derselben auch wohl kaum zu irgend welchen allgemeineren Schlüssen verwerthen lassen, scheint dem Ref. ein specielleres Eingehen auf die Resultate der vorliegenden Arbeit an dieser Stelle nicht geboten.

Zimmermann (Tübingen).

Hjelt, Hj., Conspectus florae Fennicae. Pars II. *Monocotyledoneae, Liliaceae, Carices homostachyae.* (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Vol. V. Pars II. Helsingfors 1892. p. 107—258.)

Ref. hat schon früher (Botan. Centralbl. Bd. XXXIX. p. 331) über den Plan des Conspectus florae Fennicae ausführlich berichtet. In dem vorliegenden Hefte werden folgende Familien behandelt:

Liliaceae mit 9 einheimischen Arten und 1 Varietät, *Smilaceae* mit 5 Arten, *Colchicaceae* mit 2 Arten, *Juncaceae* mit 24 Arten und mehreren Varietäten, *Iridaceae* mit 1 Art, *Typhaceae* mit 10 Arten, *Araceae* mit 2 Arten, *Lemnaceae* mit 3 Arten, *Cyperaceae* mit 54 Arten, 4 Unterarten und 1 Varietät. Von den *Carices* sind in diesem Hefte nur *C. homostachyae* behandelt.

Brotherus (Helsingfors).

Brandegee, Katharine, Catalogue of the flowering plants and Ferns growing spontaneously in the City of San Francisco. (Zoe, a biological Journal. II. 1892. No. 4. p. 334—386.)

Enthält eigentlich nur die Liste der vom California Botanical Club während des Jahres 1891 in San Francisko und der nächsten Umgebung (die Inseln ausgeschlossen) gesammelten Pflanzen. Da das Klima der Stadt nur geringe Temperaturschwankungen aufweist, so ist den Pflanzen auch eine viel längere Blütendauer gegönnt, als in Gegenden, welche vom Meere entfernter liegen (Verf. zählt eine lange Liste der im Januar blühend gefundenen Arten besonders auf), manche blühen das ganze Jahr, die härteren annuellen Arten werden perenn (*Sonchus oleraceus*, *Gnaphalium purpureum*, *Chenopodium ambrosioides*), ausdauernde Arten erreichen grosse Dimensionen. Die mittelländischen und chilenischen Pflanzen bilden ein besonders hervorragendes Element der Flora und sind schon wiederholt für einheimisch gehalten worden; sie sind aber fast alle zur Zeit der spanischen Herrschaft eingeführt worden und sind seither eingebürgert. Andere Pflanzen werden durch den Schiffsverkehr fortwährend eingeschleppt und erhalten sich dann kürzere oder längere Zeit.

Das systematisch geordnete Pflanzenverzeichniss führt 584 Gefässpflanzen und 42 Laubmoose nebst Standorten an, enthält aber keine Beschreibungen, sondern nur einzelne eingestreute Bemerkungen.

Freyn (Prag)

Kerr, J. Graham, The Pilcomays expedition: Preliminary notice. (Transactions and Proceedings of the botanical Society of Edinburgh. Vol. XIX. 1891—1892. p. 128—135.)

Verf. giebt eine kurze Schilderung der Vegetationsformationen, welche er als Naturforscher einer von der argentinischen Regierung ausgerüsteten Expedition im Gran Chaco kennen lernte. Die Ufer des Pilcomayo, eines Nebenflusses des Rio Parana, sind am unteren Theile seines Laufes von ausgedehnten Wäldern bedeckt, die zum grossen Theile von *Nectandra porphyria* Gr. gebildet sind und des Unterholzes ganz entbehren. Am oberen Pilcomayo treten baumartige *Dicotyledonen* wesentlich nur noch an den Flussrändern als Galleriewälder auf; die weite Ebene zeigt sich von einem ungeheuren Palmenwalde (*Copernicia cerifera*) überzogen, in welchen hier und da kleine Gebüsche von dicotylen Bäumen und Sträuchern eingesprengt sind. Diese inselartigen Waldpartien sind meist niedrig (15—20′) und bestehen wesentlich aus *Myrtaceen* (u. a. *Eugenia uniflora* L.) und *Leguminosen* (*Prosopis*-Arten, *Acacia Tucumanensis* Gr. etc.). Die vereinzelten grösseren Bäume sind wesentlich der Guayacan (*Caesalpinia melano-*

carpa), der *Quebracho colorado* (*Loxopterium Lorentzii* Gr.) und der zu den *Bignoniaceen* gehörige Wilyik, der von den Tocas-Indianern zur Erzeugung von Feuer durch Reibung benutzt wird. Als wichtigste Vertreter der krautigen Flora dieser Gebüsche erwähnt Verf. Erd-*Bromeliaceen*, die von den Guarani Caraguata genannt werden und in ihren Blattbasen Wasservorräthe ansammeln, die von den Reisenden in ausgedehnter Weise benutzt wurden; Epiphyten sind auf den Baumästen häufig. Die krautige Vegetation der Palmenwälder setzt sich wesentlich aus Gräsern, untergeordnet aus dicotylen Kräutern (*Malvaceen*, *Compositen*, *Verbenaceen*, *Mimosa* sp.) zusammen.

Auf der zu Land unternommenen Reise vom Pilcomayo nach Asuncion lernte Verf. sehr verschiedenartige Vegetationsbilder kennen, die sich meist durch grössere Formenmannigfaltigkeit und Ueppigkeit vor denjenigen des Gran Chaco auszeichneten, Sümpfe, parkähnliche Savannen mit saftigen Wiesen und zerstreuten Bäumen (*Prosopis*-Arten), endlich, in der Nähe des Paraguay, vortreffliches Weideland und dichte, aus zahlreichen Baumarten bestehende Urwälder.

Schimper (Bonn).

Chambrelent, Des effets de la gelée et de la sécheresse sur les récoltes de cette année, et des moyens tentés pour combattre le mal. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. No. II. p. 92—96).

Der Verf. bespricht die Wirkungen, welche Nachtfröste und darauf folgende grosse Trockenheit auf die Ernte in fast ganz Frankreich ausgeübt haben, und diejenigen Mittel, welche namentlich in den Weinbergen zum Schutz gegen erstere und auf den Wiesen zum Schutz gegen letztere angewandt worden sind.

Gegen Nachtfröste gewährte einen gewissen Schutz die Erzeugung von künstlichem Nebel. Boussingault hatte auf seinen Reisen in Amerika beobachtet, dass die Eingeborenen ihre Ernten gegen den Nachtfrost dadurch mit Erfolg schützen, dass sie grosse Feuer anzündeten, welche sie mit nassem Stroh und anderem, viel Rauch und Wasserdampf hervorbringenden Material nährten. Dadurch wird die Luft bewegt, ihre Durchsichtigkeit zerstört, und durch die entstehenden Wolken von Dampf und Rauch, gewissermaassen wie durch einen Schirm, je nach ihrer eigenen Temperatur, der Wärmeverlust vollständig oder doch zum Theil compensirt, den die Pflanzen durch Wärmestrahlung in die Atmosphäre erleiden. Eine Hauptbedingung ist, wenn man wirklichen Schutz dadurch erreichen will, das hat sich nach den Ausführungen des Verf. gezeigt, dass man mit dem Anzünden dieser Feuer und der Nebelerzeugung beginnen muss, bevor die Temperatur der Luft unter den Nullpunkt gesunken ist und dass man erst längere Zeit nach Sonnenaufgang damit aufhören darf. Die Kosten sind natürlich von der Häufigkeit der vorkommenden Fröste etc.

abhängig. Sie haben sich in einigen Gegenden bis zur Höhe von 17,50 fr. pro Hektar erhoben.

Das einzige Mittel, auch auf den Wiesen, welchen keine andere Feuchtigkeitsquelle als das Regenwasser zu Gebote steht, dauernd und ohne Misserfolg Ernten zu erzielen, kann natürlich nur die künstliche Bewässerung sein. So haben denn auch gerade bei der letzten grossen Trockenheit die künstlich bewässerten Wiesenflächen ihren Besitzern ganz vorzügliche Ernten erbracht. Da nun noch grosse Wassermassen zur Berieselung von Wiesenflächen vorhanden sind, so beklagt es Verf. um so mehr, dass seit dem Jahre 1880, wo die Rieselanlagen eine Fläche von 552000 ha einnahmen, nicht ein einziger neuer Bewässerungscanal angelegt worden ist und die grosse Masse des disponiblen Wassers unbenutzt verkommt, während die Landstrecken unter der Trockenheit leiden.

Eberdt (Berlin).

Hartig, R., Ein neuer Keimlingspilz. (Forstlich-naturwissenschaftl. Zeitschrift. I. 1892. p. 432—436. Mit 4 Textfig.)

Aehnlich wie durch *Phytophthora omnivora* de By. werden die Keimpflanzen, besonders von Kiefer und Fichte, aber auch von Eller, Birke u. s. w., durch einen bisher unbekannten Parasiten befallen, welcher im Mai und Anfang Juni die Pflänzchen in der Saatrille tödtet. Bei feuchtem Wetter fallen dieselben um und verfaulen schnell, während sie bei trockenem Wetter gelbbraun werden und vertrocknen. Die Keimlinge sind entweder an den Wurzeln oder am hypokotylen Stengel oder bei dichtem Stande und feuchter Witterung an den Kotyledonen und dem Knöspchen ergriffen. Auf der Oberhaut findet sich ein septirtes, im Alter etwas bräunliches Mycel mit zahlreichen, verästelten, sich hin und her krümmenden, der Oberhaut dicht anliegenden Seitenhyphen, welche die zarten, noch nicht cuticularisirten Wandungen aufzulösen vermögen. Von hier aus und durch die Spaltöffnungen dringen Mycelfäden in das Innere, die gesammten Gewebe vollständig durchsetzend und tödtend; Spaltpilze bewirken dann bald das völlige Verfaulen, wobei das Mycel des Parasiten ebenfalls zerstört wird. An den erkrankten Pflanzen, besonders aus den Spaltöffnungen heraus, entwickeln sich vom Mycel Büsche mit sichelförmigen, meist sechszelligen Conidien, von denen Verf. vermuthet, dass sie einer *Nectria*-Art angehören. Bei ihrer Keimung entsteht je an der Spitze oder nahe derselben in der Regel je ein Keimschlauch. In Fruchtsaftgelatine ausgesät, bildet der entstehende Mycelrasen ähnliche, meist etwas kleinere, weniger gekrümmte und weniger gefächerte Conidien und ferner kugelförmige Knäuel als Anlage von Perithecien oder Pykniden, welche indess nicht zur Entwickelung kamen, weshalb die Pilzspecies noch nicht zu bestimmen ist. Auch auf Schwarzbrot und in der Erde fand eine sehr üppige Mycelentwickelung statt, so dass der Pilz auch saprophytisch leben kann. Durch Infection konnten Kiefern- und Fichtensämlinge im Blumentopf nach 4—8 Tagen getödtet werden; etwas ältere, bereits gekräftigte Keimlinge widerstanden. Als Bekämpfungsmaassregel wird die Beseitigung zu grosser Feuchtigkeit, wie sie durch Schutzgitter, Schattenreisig etc. hervorgebracht wird, empfohlen. Da der Pilz sich im Boden erhält, sind Anlagen neuer Saatbeete zu vermeiden. Zu versuchen ist auch, die oberen Bodenschichten mit Reisigfeuer so zu durchwärmen, dass die Pilze in denselben getödtet werden.

Brick (Hamburg).

Tubeuf, C. v., Zwei Feinde der Alpenerle, *Alnus viridis* DC. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Bd. I. 1892. p. 387—390. 1 Abbild.)

In verschiedenen Theilen der Hochalpen fand sich an *Alnus viridis* DC. eine allgemeine Erkrankung dergestalt, dass mitten in gesunden Büschen einzelne beblätterte und fructificirende Aeste trocken geworden und abgestorben waren, andere waren getödtet, ehe sie ihre Knospen entfaltet hatten. Als Ursache zeigte sich ein Pilz, *Valsa* (*Monosticha*) *oxystoma* Rehm, welcher aus der vertrockneten Rinde in kleinen, schwarzen Pusteln hervorbricht. Derselbe war bisher nur als Saprophyt bekannt und bringt auch erst an den gänzlich abgestorbenen Zweigen seine Sporen zur Reife. Das Holz bräunt sich und enthält ein äusserst üppiges, derbes Mycel. In dem abgestorbenen und ebenfalls gebräunten Rindengewebe bilden sich unter der Korkhaut linsenförmige, schwarze, die Korkhaut durchbrechende, pseudoparenchymatische Pilzhöcker. Unter denselben entstehen die kleinen, kugelförmigen Perithecien, welche einen derben, flaschenförmigen, langen Hals durch das linsenförmige Stroma hindurchbohren, dessen hervorragende Spitze mit schief abstehenden Pilzfäden haarähnlich besetzt ist. Aus der Spitze dieser Hälse treten die Sporen in einem hellen, conischen Zäpfchen hervor, um mit dem Wasser weiter verbreitet zu werden.

Eine zweite Erkrankung dieser ein wichtiges Ziegenfutter bildenden Laublatschenbüsche mit äusserlich ähnlichen Erscheinungen wurde in der Arlberggegend beobachtet, hervorgerufen aber durch die Larve von *Cryptorhynchus lapathi* L., deren Bohrstellen sich dann aber an den Zweigen vorfinden.

Brick (Hamburg).

Tubeuf, C. v., Erkrankung junger Buchenpflanzen. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Bd. I. 1892. p. 436—437 und 1 Textfig.)

Junge, zwei- und mehrjährige Buchenpflanzen sind im Juli dieses Jahres an zahlreichen Orten erkrankt und getödtet durch *Pestalozzia Hartigii* Tub. Die Pflanzen zeigen die charakteristische, eingeschnürte Stelle an der Stammbasis, aber gewöhnlich keine Conidien, welche nur zu bestimmter Jahreszeit und nicht lange sich zu entwickeln scheinen. Aehnliche Erscheinungen wurden auch an jungen Eschen und Ahornpflanzen beobachtet.

Brick (Hamburg).

Nielsen, H. A., Bakterier i Drikkevand, navnlig med. Hensyn til Formerne i Kjöbenhavns Ledningsvand [Bakterien im Trinkwasser, namentlich mit Rücksicht auf die Formen im Kopenhagener Leitungswasser.] Mit Mikrophotographie und einer Uebersichtstafel. Kopenhagen 1890.

Die ersten 62 Seiten dieser vielfach interessanten Arbeit enthalten eine Uebersicht über die bis zur der Gegenwart unternommenen Wasseranalysen in Bezug auf die in dem Wasser vorhandenen pflanzlichen Mikroorganismen. Danach folgt eine Zusammenstellung über das, „was über den biologischen Stoffwechsel der nicht pathogenen Bakterien mit besonderer Berücksichtigung auf das Wasser“ bis zum heutigen Tag bekannt ist. Hier theilt Verf. die klassischen Untersuchungen aus 1861 über Gährung und Fäulniss mit, und es wird darauf aufmerksam gemacht, dass „der grossen Bedeutung, welche die genannten Processe für den Inhalt des Wassers an organischen Substanzen haben, wegen, die wichtigsten derselben hier besprochen werden“. „Dass das Wasser für diese biologische Wirksamkeit wie im Ganzen für das Leben eine Fundamentalbedingung ist, mag in Folge alles, was man darüber weiss, auch in diesem speciellen Fall als geltend angesehen werden.“ „Dagegen wird es sich ergeben, dass die grössere oder geringere Menge von Wasser als begünstigend oder beschleunigend bald auf die eine, bald auf die andere Form der Verwesung im Erdboden wirken wird, und dadurch spielt es eine bedeutende Rolle, nicht nur für die successive Reihenfolge dieser Processe, als auch in mehr hygienischem Sinn, indem es eine analoge Wirksamkeit den in der Erdoberfläche anwesenden Keimen gegenüber ausübt, abhängig von ihren aëroben oder anaëroben Lebensbedingungen.“

Weiter wird die Umbildung des Ammoniak in NO_5 durch lebende Organismen (Schloessing, Müntz (1877), Warington, Adametz) erwähnt, auch dass die Bildung von CO_2 im Erdboden von der Lebensthätigkeit gewisser Bakterien abhängig ist (Wollny); weiter: Die Reduction der Nitrate zu Nitriten und Ammoniak durch *Bac. amylobacter* van Tiegh. (Macquenne und Déhérain, Gayon und Dupetit, Petri) und durch die bisher beobachteten Fäulnissbakterien: 1. Die Trommelschläger-Bakterie (Bienenstock, Z. f. klin. Med. 1884), 2. eine von Salomonsen in 1877 gefundene Form von ganz ähnlichem Aeusseren, und 3. drei Stäbchenformen, von Rosenbach gefunden; die letztgenannten treten unter Bildung sehr stinkender Producte auf, die eine ist aërob, die zwei anderen anaërob. „Hauser's *Proteus vulgaris* und *mirabilis* rufen auch eine foetide Fäulniss in Fleisch und Eiweisskörpern hervor; die wenigen näher untersuchten Formen — namentlich Bienenstock's — sind, wie man erwarten kann, unter gewissen Verhältnissen im Wasser zu finden und geben schätzbare Kriterien einer eventuellen Verunreinigung ab.“

Im Grossen und Ganzen ist die Flora der Bakterien, welche Fäulniss verursachen, wenig bekannt. Am häufigsten ist die Bemerkung zu finden, dass Spiralformen sehr häufig in faulenden und stinkenden Materien zu finden sind; es giebt nur wenige, deren nähere Biologie man kennt. Dass Spiralformen in stinkendem und stillstehendem Wasser zu finden sind, meint auch Verf. beobachtet zu haben.“

Buttersäure- und Milchsäuregährung werden sodann kürzlich berührt, und dann „das Vermögen der Wasserbakterien, den Ammoniak und NO_3 in NO_5 zu verwandeln,“ — umgekehrt die Umbildung von Nitraten in Nitrite und Ammoniak (Frankland, Heraeus, Hueppe, Petruschky), weiter Briegers berühmte Ptomain-Forschungen.

Im Kopenhagener Trinkwasser fand Verf. viele Bakterienformen, welche er unter verschiedenen Verhältnissen rein cultivirte (auf Gelatine, Agar, Kartoffel); es sind:

Weisser Bacillus Eisenberg, *Cladothrix tenuis*, *Micrococcus candicans* Flügge, *M. fluorescens*, *Bac. putidus* Flügge, *B. latericeus* Adametz, *B. lut. liquefac.*, grüngelber Bacillus Eisenberg, *Bac. fluoresc. liquefac.* Flügge, *Spirillum aurantiacum*, *B. luteus* (?) Flügge, *Cladothrix tenuissima*, *Coccus* sp., *Microc. aurantiacus* Cohn, *M. cinnabareus* Flügge, Orangehefe, *Bacillus* sp. („Rosettbacill.“), *Bac. violaceus*, *Leptothrix* sp., *Bac. pseudotyphosus*, „Bäumchenbacillus“ (Mascheck), *Coccus* sp., *Microc. flavus tardigradus* Flügge, rostrother *Bacillus*, *Microc.* sp., *Spirillum* sp., *Microc. sarcina*, *Cladothrix alba*, *Spirillum* sp. und Sternhefe (die Ordnung ist die des Verfs.!), endlich 22 Bacillusformen, welche mit neuen Namen nicht versehen sind (offenbar einem genaueren Studium vorbehalten). Ueber die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Formen giebt Verf. beachtenswerthe Mittheilungen, die in der Originalabhandlung nachzuschlagen sind. Der Abhandlung ist eine Uebersichtstafel beigegeben, „welche zeigt, dass weder Regenmenge noch Temperatur irgend einen Einfluss auf die Anzahl der Keime oder auf die Formen auszuüben scheint, weder im filtrirten, noch im unfiltrirten Wasser.“

Am Schlusse seiner Arbeit gibt Verf. sehr treffende Bemerkungen über die hygienische Stellung und den hygienischen Werth der bakteriologischen Wasseranalyse.

J. Christian Bay (Copenhagen).

Erwiderung.

In Nummer 3. 1892. des botanischen Centralblattes hat Herr Lorch in Marburg den von mir herausgegebenen topographischen Theil der Wigand'schen Flora von Hessen und Nassau einer Kritik unterzogen, auf die ich erst jetzt antworten kann, da mir infolge einer längeren Abwesenheit von Deutschland die genannte Nummer nicht früher zu Gesicht gekommen ist.

Als ich die Herausgabe des Buches übernahm, war mir leider noch nicht bekannt, dass Herr Lorch so umfassende Kenntnisse der hessischen Flora besitzt. Ich würde sonst die Bearbeitung selbstverständlich abgelehnt haben. Es ist gewiss sehr zu bedauern, dass deshalb das Werk „in wissenschaftlicher Beziehung geringen Werth“ hat. Aber vielleicht könnte Herr Lorch dem abhelfen, wenn er seine eigenen Beobachtungen und Berichtigungen, die ja recht zahlreich sein müssen, so veröffentlichte, „dass sie allen Anforderungen entsprechen, die man an dieselben zu stellen berechtigt ist“. Freilich bin ich der Ansicht, dass auch in der vorliegenden Form das Werk nicht so gänzlich unbrauchbar ist. Wenn Herrn Lorch viele Angaben jeglicher Glaubwürdigkeit zu entbehren, manche sogar an das Räthselhafte zu grenzen scheinen, so kann ich nur darauf erwidern, dass alle handschriftlichen Mittheilungen durch Belegexemplare von Wigand selbst geprüft sind, wie sich das ja beinahe von selbst versteht, die andern aber Florenwerken entstammen, die mir doch nicht so ganz unbekannt sind, wie Herr Lorch anzunehmen sich für berechtigt hält. Es scheint ihm ferner die Thatsache unbekannt zu sein, dass viele Pflanzen an einer Stelle oft Jahre lang ausbleiben und dann doch wieder zum Vorschein kommen. Dass trotzdem ausser den von mir besonders angeführten auch noch einige andere Fundorte wieder erloschen sind, ist ja leicht möglich. Leider war ich nicht in der beneidenswerthen Lage, sämmtliche Angaben persönlich nachkontroliren zu können. Vollkommene Genauigkeit ist begreiflicher Weise überhaupt nicht zu erreichen, da die schriftlichen Mittheilungen und Angaben der Floren natürlich nicht alle aus den letzten Jahren stammen, wie das übrigens schon im Vorwort ausgesprochen ist.

Herr Lorch betrachtet ferner die Erweiterung des Gebiets als grossen Fehler, weil dadurch eine „grosse Anzahl Pflanzen aufgeführt wird, welche im 1. Theil der Flora keine Aufnahme gefunden haben“. Es sind folgende 4: *Melilotus dentatus*, *Chlora perfoliata*, *Inula Germanica*, *Festuca sulcata*. Inwiefern die Aufnahme dieser 4 Arten ein grosser Fehler sein soll, ist mir geradezu unerfindlich. Auch der Schaden, der durch Weglassung der Entdeckernamen entstanden ist, scheint mir sehr unerheblich zu sein, zumal eine grosse Zahl der Angaben Floren entnommen ist, die sich ebenfalls schon von dem Ballast der Entdeckernamen befreit haben. Und nun soll sogar der Tag des Nachweises einer bestimmten Art durch Zahlen kenntlich gemacht werden! Woher nehmen und nicht stehlen?

Herr Lorch bemängelt ferner die ungleiche Behandlung der einzelnen Arten bezüglich der Verbreitungskärtchen. Selbstverständlich wäre es das Beste gewesen, jede Art mit einem Kärtchen zu versehen; aber da aus begreiflichen Gründen eine Auswahl getroffen werden musste, so erhielten nur die Arten Kärtchen, für die es zweckmässig erschien. Dass dabei nicht ausschliesslich die Zahl der bekannten Fundorte maassgebend gewesen ist, versteht sich von selbst. Herr Lorch beklagt sich dann weiter darüber, dass bei manchen verbreiteten Arten die Fundorte der Reihe nach aufgezählt sind, bei anderen dies aber nicht geschehen sei. Ja, verehrter Herr Lorch, für die letzten lagen eben keine besonderen Angaben vor oder nur in so geringer Zahl, dass deren Aufnahme bei der weiten Verbreitung der betreffenden Art keinen Sinn hatte. — Auch meine Bemerkung, dass viele Angaben deshalb nicht verwerthet werden konnten, weil sich nicht mit Sicherheit entscheiden liess, welcher von mehreren gleichnamigen Orten gemeint sei, muss ich aufrecht halten. Dass es sich dabei nicht um Florenwerke handelt, wie Herr Lorch anzunehmen scheint, sondern um schriftliche Aufzeichnungen, brauche ich wohl nicht erst zu sagen. Diese haben aber Herrn Lorch nicht vorgelegen. Er ist also auch gar nicht in der Lage, sich ein Urtheil über die Möglichkeit oder Unmöglickkeit der Entscheidung für einen ganz bestimmten Ort zu bilden.

Wenn ich mich endlich in der Aufzählung der Arten und besonders in der Namenclatur möglichst eng an Garckes Flora angeschlossen habe, so dürfte das wohl nur Herrn Lorch unerklärlich sein, obwohl die Gründe dafür klar zu Tage liegen und mir einer besonderen Erwähnung gar nicht zu bedürfen scheinen.

Meigen (Freiburg i. Br.).

Neue Litteratur.*)

Pilze:

Pichi, P., Ricerche morfologiche e fisiologiche sopra due nuove specie di saccharomyces prossime al S. membranaefaciens di Hansen. (Annali della r. scuola di viticoltura e di enologia in Conegliano. Serie III. Anno I. 1892. Fasc. 2/3.)

Flechten:

Müller, J., Lichenes exotici Herbarii Vindobonensis, quos determinavit J. M. (Aus: Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien.) 8⁰. 4 pp. Wien (Hölder) 1893. —.40.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Muscineen:

Brizi, Ugo, Sopra alcune particolarità morfologiche, istologiche e biologiche dei Cyathophorum. (Atti della reale Accademia dei Lincei di Roma. Rendiconti. Ser. IV. Vol. II. 1893. Fasc. 2. p. 102—109.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Besson, E., Leçons d'anatomie et de physiologie végétales, suivies d'un exposé des principes de la classification, ouvrage conforme aux programmes officiels des 22 janvier 1890 et 15 juin 1891 pour les candidats au baccalauréat et sciences restreint, les classes de philosophie, premières lettres et sciences et les aspirantes au brevet supérieur. Fasc. II, contenant 465 dessins répartis en 233 fig. intercalées dans le texte. 8⁰. p. 209 à 348. Compiègne (impr. Lefebvre), Paris (libr. Delagrave) 1893.

De Bonis, Antonio, Fecondazione occasionale della Platanthera bifolia Rich. (Estratto dall' Rivista italiana di scienze naturali e Bollettino del naturalista di Siena. Anno XIII. 1893. 1. Febraio.)

Wisselingh, C. van, Sur la lamelle subéreuse et la subérine. (Traduction, sous forme abrégée, d'un mémoire qui a paru dans les Verh. d. Kon. Akad. v. Wet., 2e Sect. T. I. 1893. No. 1.) [Extrait des Archives Néerlandaises. T. XXVI. p. 305—353.] 8⁰. 49 pp. avec 2 planches.

Systematik und Pflanzengeographie:

Bennett, A., Bemerkungen über die Arten der Gattung Potamogeton im Herbarium des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. (Sep.-Abdr. aus Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums.) 8⁰. 10 pp. Wien (Hölder) 1893. —.60.

Jack, Jos. Bernhard, Botanischer Ausflug in's obere Donauthal. Anhang zu „Botanische Wanderungen am Bodensee und im Hegau". (Sep.-Abdr. aus den Mittheilungen des Badischen Botanischen Vereins. 1892.) 8⁰. 12 u. 4 pp. Freiburg i. B. (Druck von Ströcker) 1893.

Klatt, F. W., Compositae Hildebrandtianae et Humblotianae in Madagascaria et insulas Comoras collectae. Compositae Endrèsianae, leg. Costa-Rica. (Aus Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien.) 8⁰. 7 pp. Wien (Hölder) 1893. —.60.

Schulze, Max, Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. Mit ca. 100 Chromotafeln. Lieferung 3. 8⁰. Gera-Untermhaus (Fr. Eug. Koehler) 1893.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Cavazza, A., Difesa delle viti contra la grandine con reti metalliche e di lino. (Annali della r. scuola di viticoltura e di enologia in Conegliano. Serie III. Anno I. 1892. Fasc. 2—3.)

Fairchild, D. G., Miscellaneous work in New York State. (Report on the experiment made in 1891 in the treatment of plant diseases. U. S. Department of Agriculture. Division of vegetable Pathology. Washington 1892. Bulletin No. III. p. 62.)

— —, Treatment of diseases of nursery stock. (l. c. p. 47—48.)

Galloway, B. T., An experiment in the treatment of peach rot. (l. c. p. 60—61.)

— —, Experiments in the treatment of black rot of the grape. (l. c. p. 9—15.)

— —, Experiments in the treatment of pear leaf-blight, cracking and scab. (l. c. p. 36—45.)

— —, Spraying for fungous diseases of the grape. (l. c. p. 68.)

Goff, E. S., Experiments in the treatment of apple scab in Wisconsin. (l. c. p. 31—34.)

Lassaulx, C. von, Die Bekämpfung der Reblaus durch Anzucht widerstandsfähiger Reben. Ein Mahnwort an unsere Winzer. 8⁰. 39 pp. Köln (J. P. Bachem) 1893. M. —.60.

Meneghini, S., Di alcuni esperimenti contro le tignole del melo e della vite. (Annali della r. scuola di viticoltura e di enologia in Conegliano. Serie III. Anno I. 1892. Fasc. 2—3.)

— —, L'innesto erbaceo e sua importanza per la rigenerazione della nostra viticoltura. (l. c.)

Sorauer, P., Atlas der Pflanzenkrankheiten. 6. Folge. Tafel XLI—XLVIII. Farbendruck. Fol. Nebst Text. gr. 8⁰. p. 35—43. Berlin (P. Parey) 1893. In Mappe M. 20.

Stevens, W. C., Notes on some diseases of grasses. With 3 plates. (The Kansas University Quarterly. Vol. I. 1893. No. 3. p. 123—132.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Altamirano, Fernando, Datos para el estudio de la produccion del chicle. Asclepias lanuginosa. H. B. K. (El Estudio. Organo del Instituto medico nacional de Mexico. Tom. IV. 1892. No. 8. p. 251—254.)

Fraenkel, C. und **Pfeiffer, R.,** Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. 2. Aufl. Liefrg. 1. und 2. gr. 8⁰. VI, 50 pp. mit 12 Lichtdruck-Tafeln und 10 Blatt Erklärungen. Berlin (Hirschwald) 1893. à M. 4.—

Günther, C., Ueber eine neue, in Wasser gefundene Kommabacillenart. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 49. p. 1124—1125.)

Laache, S., Actinomycosis hominis intestinalis. (Norsk magaz. f. laegevidensk. 1892. No. 12. p. 1435—1450.)

Lozano y Castro, Mariano, Estudio quimico de la corteza de Boconia. (El Estudio. Organo del Instituto medico nacional de Mexico. Tom. IV. 1892. No. 8.)

Sada, A., Flore médicale. (Extrait du Monde des plantes.) Fasc. 3 et 4. 8⁰. 24 et 16 pp. Le Mans (impr. Monnoyer) 1892.

Weibel, E., Ueber eine neue, im Brunnenwasser gefundene Vibrionenart. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 4. p. 117—120.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Berichte über die von dem Leiter der Samen-Control-Station der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien, Dr. Theodor Ritter von Weinzierl, im Jahre 1892 mit Subention des k. k. Ackerbauministeriums abgehaltenen Futterbaucurse. (Publication der Samen Control-Station in Wien. No. 102.) 8⁰. 11 pp. Wien (Druck von Vernay) 1893.

Berniard, L., L'Algérie et ses vins. Troisième partie: Constantine. 8⁰. 160 pp. et carte en coul. Bordeaux (impr. Gounouilhou; libr. Feret et fils), Paris (G. Masson) 1892. Fr. 3.—

Böttner, J., Anleitung zum lohnenden Kartoffelbau. gr. 8⁰. VI. 49 pp. Frankfurt a. O. (Trowitsch & Sohn) 1893. M. 1.—

Cantamessa, F., Sulle condizioni presenti della produzione vinicola italiana: conferenza tenuta alla società generale dei viticoltori italiani in Roma il 26 novembre 1891. (Estr. dal Bollettino della società generale dei viticoltori italiani.) 8⁰. 31 pp. Roma (tip. di Innocenzo Artero) 1892.

Cavazza, D., Studi sulla fermentazione. (Annali della r. scuola de viticoltura e di enologia in Conegliano. Serie III. Anno I. 1892. Fasc. 2—3.)

Devincenzi, G., Delle vigne e della cantina. (1. Preparazione del terreno. 2. Conto generale del l'azienda. 3. Spese elementari di opere per ogni ettolitro di vino.) 8⁰. 87 pp. Roma (tip. Forzani e C.) 1892.

Fankhauser, J., Die Colonie von Alpenpflanzen auf dem Napf. (Sep.-Abdr. aus den Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern.) 8⁰. 5 pp. Bern 1893.

Girardi, Em., I fiori erbacei perenni de piena terra: loro educazione e coltura. Fasc. I. 8⁰. 62 pp. Milano (tip. Ed. Sonzogno edit.) 1893. Fr. —.15.

Hartwig, J., Die Gehölzzucht. 2. Aufl. VII. 162 pp. mit 50 Holzschnitten. Berlin (Parey) 1893. Geb. in Leinwand M. 2.50.

Kuntze, Otto, Bemerkungen über Vitaceen. (Gartenflora. 1893. p. 110—113.)

Lamey, A., Le chêne-liège: sa culture et son exploitation. 8⁰. 295 pp. Nancy (impr. et libr. Berger-Levrault et Cie.), Paris (libr. de la même maison) 1893.

Maercker, M., Die Kalidüngung in ihrem Werth für die Erhöhung und Verbilligung der landwirthschaftlichen Production. 2. Aufl. gr. 8⁰. X, 277 pp. Berlin (P. Parey) 1893. Geb. in Leinwand M. 4.—

Magnus, P., Frucht von Amygdalus persica fol. purpureis. Gereift im Sommer 1892 auf der Pfaueninsel bei Potsdam. Mit Abbildung. (Gartenflora. 1893. Heft 4. p. 99—100.)

Mengelberg, J., Aepfel und Birnen nach Aquarellen von J. M. 4°. 30 farbige Tafeln mit Text IV, 12 pp. in gr. 8°. Frankfurt a. O. (Trowitsch & Sohn) 1893. In Leinwand-Mappe M. 6.—

Nowacki, A., Anleitung zum Getreidebau auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. 2. Aufl. 8°. 291 pp. mit 154 Abbildungen. Berlin (P. Parey) 1893. Geb. in Leinwand M. 2 50.

Pammer, Gustav, Versuche über den Einfluss der intermittirenden Erwärmung und des Keimbettes auf die Keimung der Zuckerrübensamen. (Sep.-Abdr. aus der Oesterreichisch-Ungarischen Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1892. Heft 4.) [Publication der Samen-Control-Station in Wien. No. 99.] 8°. 15 pp. Wien (Druck von Sieger) 1892.

Pichi, P. e **Marescalchi, A.,** Sulla fermentazione del mosto di uva con fermenti selezionati. (Annali della r. scuola di viticoltura e di enologia in Conegliano. Serie III. Anno I. 1892. Fasc. 2—3.)

Rheder, A., Die Kreuzungen der Gattung Lonicera. Mit 2 Tafeln Abbildungen. (Gartenflora. 1893. Heft 4. p. 100—106.)

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Eggers, Marantaceae nonnullae Ecuadorienses, p. 305.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Monats-Versammlung am 5. October 1892.

Thomas, Neue Fundorte alpiner Synchytrien, p. 309.

Botanischer Discussionsabend am 21. Octbr. 1892.

Boehm, Ueber einen eigenthümlichen Stammdruck, p. 310.

Monats-Versammlung am 2. November 1892. p. 311.

Monats-Versammlung am 7. December 1892.

Krasser, Zur Morphologie der Zelle, p. 312.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Bujwid, Eine neue biologische Reaction für Cholerabakterien, p. 312.

Ponlsen, Botanisk Mikrokemi, p. 312.

Botanische Gärten und Institute, p. 313.

Sammlungen.

Siegfried, Exsiccatae Potentillarum spontanearum cultarumque, p. 313.

Zwackh-Holzhausen, Lichenes exsiccati, p. 313.

Botanische Congresse. p. 314.

Referate.

Bokorny, Einige Versuche über die Abnahme des Wassers an organischer Substanz durch Algenvegetation, p. 314.

Brandegee, Catalogue of the flowering plants and Ferns growing spontaneously in the City of San Francisco, p. 326.

Chambrelent, Des effets de la gelée et de la sécheresse sur les récoltes de cette année, et des moyens tentés pour combattre le mal, p. 327.

Delacroix, Sur l'Uredo Mülleri Schröt., p. 316.

Deveanx, Etude expérimentale sur l'aération des tissus massifs, introduction à l'étude du mécanisme des échanges gazeux chez les plantes aériennes, p. 323.

Hansen, Recherches sur la physiologie et la morphologie des ferments alcooliques. — VIII. Sur la germination des spores chez les Saccharomyces. (1. mémoire), p. 319.

Hartig, Ein neuer Keimlingspilz, p. 328.

Heydrich, Beiträge zur vergleichenden Anatomie einiger Zwiebelgewächse, p. 325.

Hjelt, Conspectus florae Fennicae. Pars. II. Monocotyledoneae, Liliaceae, Carices homostachyae, p. 325.

Huber, Observations sur la valeur morphologique et histologique des poils et des soies dans les Chaetophorées, p. 315.

— — et **Jadin,** Sur une nouvelle Algue perforante d'eau douce, p. 316.

Kerr, The Pilcomays expedition: Preliminary notice, p. 326.

Mac Millau, A probable new category of carnivorous plants, p. 322.

Mesnard, Recherches sur le mode de production du parfum dans les fleurs, p. 323.

Nadson, Ueber das Phycocyan der Oscillarien und seine Beziehungen zu anderen Pflanzenfarbstoffen, p. 315.

Nielsen, Bakterier i Drikkevand navnlig med Hensyn til Formerne i Kjöbenhavns Ledningsvand. (Bakterien im Trinkwasser, namentlich mit Rücksicht auf die Formen im Kopenhagener Leitungswasser.), p. 330.

Prunet, Sur le mécanisme de la dissolution de l'amidon dans la plante, p. 321.

Raum, Zur Morphologie und Biologie der Sprosspilze, p. 317.

Tischutkin, Ueber die Rolle der Mikroorganismen bei der Ernährung insektenfressender Pflanzen, p. 322.

Tnbeuf, Zwei Feinde der Alpenerle, Alnus viridis DC., p. 329.

— —, Erkrankung junger Buchenpflanzen, p. 329.

Wortmann, Untersuchungen über reine Hefen. Theil I., p. 318.

Erwiderung, p. 332.

Neue Litteratur, p. 333.

Ausgegeben: 28. Februar 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIII. No. 11. XIV. Jahrgang

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 11. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

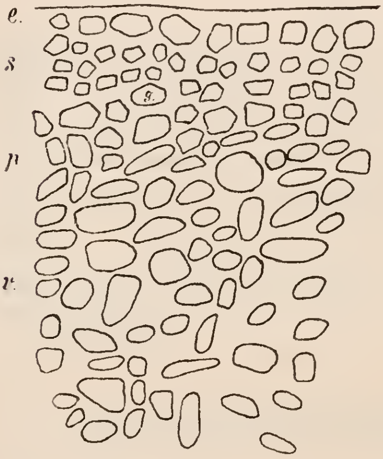
Ueber eine doppelte Secretion bei *Xanthorrhoea*.

Von **Dr. Alfred Schober**.

(Vorgetragen in der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg am 24. November 1892.)

Im Hamburger Botanischen Museum befinden sich einige aus einer Sendung des Herrn Baron v. Müller stammende Blütenschafte des *Xanthorrhoea*-Baumes, an welchen sich weisse und braune Secretionen zwischen den einzelnen Blüten und unterhalb der eigentlichen Blütenregion in kleineren und grösseren Massen befinden. Dieselben gleichen dem sonst bekannten *Xanthorrhoea*-Harz in keiner Weise, haben vielmehr das Ansehen etwa unseres Kirschgummi; es lösen sich in Wasser sowohl die kleineren weissen, als auch die grösseren braunen Massen zu einer weissen bezw. braunen schmutzigen Gallerte, welche im Mikroskop noch deutliche Spuren von Zellwänden zeigt; Alkohol verändert die

Secrete nicht; der Geschmack weist auf Gummi hin. Der Querschnitt durch einen solchen mit brauner Secretmasse bedeckten Theil des Blütenschaftes zeigt folgendes Bild (vgl. die Skizze).



Die Epidermis und das darunter liegende Hypoderm besteht aus sehr stark verdickten, gelbwandigen Zellen; es folgt ein helles, parenchymatisches Gewebe, das vielfach in der Richtung des Radius zusammengedrückt erscheint; die Zellwände desselben nehmen aber, je weiter sie sich von dem Hypoderm entfernen, an Dicke zu, sie quellen in Wasser deutlich auf und stellenweis lösen sich ganze Zellpartien von einander; häufig ist das Gewebe bis zur Epidermis auseinandergesprengt und dadurch ein Abflusscanal für die Secretmassen, die nunmehr an die Oberfläche des Stammes treten und offenbar Gummi sind, geschaffen. In dem Parenchym liegen nach monocotylem Muster in einiger Entfernung von der Epidermis die Gefässbündel zerstreut; in den untersuchten Schnitten waren dieselben innerhalb des sich in Gummi verwandelnden Gewebes noch wohlerhalten. — In denselben Schnitten sind aber gleichzeitig in den Zellen der Epidermis und des Sclerenchyms, theilweise auch in denen des Parenchyms gelbe und braune mehr oder weniger regelmässige Tropfen inmitten der abgestorbenen Plasmareste vorhanden; dieselben erfüllen häufig die Zellen vollständig, und es hebt sich dann besonders der braune Inhalt von den gelben Wänden scharf ab. Stellenweis sind aber auch die Wände braun, so dass grade noch die Umrisse erkannt werden können, oft auch nicht einmal diese. Die so beschaffene epidermale Region macht durchaus den Eindruck eines verharzten Gewebes. Alkohol, in welchem solche Schnitte nur wenige Stunden liegen, wird ganz ebenso rothbraun gefärbt, wie durch echtes rothes *Xanthorrhoea*-Harz; unter dem Mikroskop sieht man bei Zusatz von Alkohol die gelben und braunen Tropfen unter denselben Erscheinungen verschwinden, wie ich sie in einer früheren ausführlichen Darstellung (Das *Xanthorrhoea*-Harz. Ein Beitrag zur Entstehung der Harze. Karlsruhe 1892, vgl. Referat in dieser Zeitschrift. 1892. Bd. LI. p. 24) beschrieben habe; es bleibt von jedem Tropfen ein gerüstartiges Netzwerk zurück. In unmittelbarer Nähe des Sclerenchyms fallen einige grössere Parenchymzellen auf, deren dunkelbrauner Inhalt nicht von Alkohol aufgenommen wird, jedoch auf Eisenchlorid durch eine tiefe Blaufärbung reagirt und demnach als Gerbstoff angesprochen werden muss. Diese Gerbstoffzellen verlaufen ziemlich regelmässig in einer der Peripherie concentrischen Linie.

Ausser den die Oberfläche des Schaftes bedeckenden Gummimassen finden sich noch lange, schmale braune Streifen, welche von Wasser gar nicht angegriffen werden, mit Alkohol benetzt dagegen diesen sogleich intensiv roth färbten, wie dies eben *Xanthorrhoea*-Harz thut. Es sind dies Harzmassen, welche durch Verharzung der peripherischen Gewebe, Epidermis und Sclerenchym, entstanden sind. In Schnitten aus solchen Regionen sind die Harztropfen der Zellen, die verharzten Stadien der Wände, die durch Alkohol (oder Aether) hervorgerufenen Erscheinungen besonders deutlich wiederzuerkennen.

Wir haben es also an diesen Blütenschäften offenbar mit zwei Secretionen zu thun; einmal wird Harz in der Art, wie es sich immer bei *Xanthorrhoea* vorfindet, in den epidermalen Geweben producirt, sodann aber entsteht auch im Innern der Pflanze durch Umbildung von Parenchymzellen vor allem auf Kosten der Wände Gummi, oft in so grossen Dimensionen, dass es unter Zerreissung der umliegenden Gewebe auf die Oberfläche heraustritt und dort die verharzte Epidermis bedeckt.

Querschnitt durch ein mit Gummi bedecktes Stück des Blütenschaftes.

e Epidermis, s Sclerenchym, p Parenchym, v in einem lebhaften Stadium der Gummosis befindliches Parenchym, g Gerbstoffzelle. Die die Epidermis bedeckende Gummimasse ist fortgelassen, ebenso die den Inhalt der Epidermis- und Sclerenchym-Zellen erfüllenden Harztropfen. (Zeiss, Objectiv E. Ocular 2.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Busse, Walter, Photoxylin als Einbettungsmittel für pflanzliche Objecte. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. IX. 1892. p. 47—48.)

Photoxylin kann anstatt der Celloidins zu Einbettungszwecken mit Vortheil verwendet werden. Wie Celloidin wird es in einem Gemisch von gleichen Theilen Alkohol und Aether verwendet. „Die Lösung ist klar und farblos und liefert beim Erhärten eine vollständig durchsichtige Einbettungsmasse, welche es gestattet, auch die kleinsten eingebetteten Objecte in ihrer Form und Lage deutlich zu erkennen.“ Im Uebrigen ist der Modus der Einbettung genau derselbe wie beim Celloidin. Für die drei in Betracht kommenden Lösungen verschiedener Concentration empfiehlt Verf. auf je 10 Gewichtstheile Photoxylin (resp. völlig trocknes Celloidin) für Lösung No. I 150, für No. II 105 und für No. III 80 Gewichtstheile Alkohol-Aether zu verwenden.

Jost (Strassburg).

Busse, Walter, Nachträgliche Notiz zur Celloidin-Einbettung. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. IX. 1892. p. 49—50.)

Zur Härtung des Celloidins hatte Verf. früher, dem Beispiele Anderer folgend, 70 procentigen Alkohol verwendet. Da ihn weder die Durchsichtigkeit, noch die zu erzielende minimale Schnittdicke so zubereiteten Materials voll befriedigte, untersuchte er in systematischer Weise den Einfluss der Alkoholconcentration auf die erwähnten Verhältnisse. Ausser dem 70 procentigen kam Alkohol von 75, 80, 85 und 90% zur Verwendung. Es zeigte sich, „dass 85 procentiger Alkohol die günstigsten Resultate, sowohl hinsichtlich der Durchsichtigkeit der Celloidinmasse, wie auch der Schnittdicke liefert und daher dem 70 procentigen unbedingt vorzuziehen ist“.

Jost (Strassburg).

Weber, R., Ueber den Einfluss der Zusammensetzung des Glases der Objectträger und Deckgläschen auf die Haltbarkeit mikroskopischer Präparate. III. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1892. p. 2374—2377.)

Verf. hat Untersuchungen angestellt, um über den verschiedenen Grad der Haltbarkeit von auf gleiche Weise hergestellten mikroskopischen Präparaten Aufschluss zu erhalten. Er gewann die Ansicht, dass die mitunter nur geringe Haltbarkeit in der Einwirkung der Glassubstanz der Objectträger und Deckgläschen zu suchen ist. Während gutes Glas an der Luft seinen lebhaften Oberflächenglanz bewahrt, erfolgt bei minder gutem die Bildung eines Hauches oder selbst eines nicht unbeträchtlichen Beschlages, der alkalisch reagirt. Verf. geht von diesem Gesichtspunkt aus auf Eigenschaften und Zusammensetzung verschiedener Glassorten ein und bezeichnet zum Schlusse als besonders widerstandsfähig, d. h. als besonders tauglich für mikroskopische Zwecke, ein Glas mit sehr hohem Kalkgehalte.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Acqua, Cam., Il microscopio, ossia guida elementare per le più facili osservazioni di microscopia. (1. Il microscopio; sua descrizione, suo impiego. 2. Primà esercizi con il microscopio. 3. Forme più semplici nelle quali si manifesta la vita. 4. Altri organismi inferiori appartenenti ai vegetali. 5. Cenni sulla struttura dei vegetali. 6. Qualche questione di fisiologia vegetale. 7. Le nozze delle piante. 8. Osservazioni sul corpo degli animali. 9. Il microscopio nell' igiene e nell' industria.) 8°. 226 pp. Milano (Ulrico Hoepli) 1893.

Garcia, S. Adeodato, Eingetheilte Glasschalen zum Einlegen von Serienschnitten. Mit 1 Holzschnitt. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. IX. Heft 3. 1893. p. 313—315.)

Heinricher, E., Ueber das Conserviren von chlorophyllfreien, phanerogamen Parasiten und Saprophyten. (l. c. p. 321 323.)

Heydenreich, L., Einige Neuerungen in der bakteriologischen Technik. Mit 4 Holzschnitten. (l. c. p. 299—311.)

Koch, Alfred, Ein Brenner mit automatischem Gasabschluss. Mit 2 Holzschnitten. (l. c. p. 311—312.)

— —, Eine Luftpumpe für mikroskopische Präparate. Mit 1 Holzschnitt. (l. c. p. 298—299.)

Botanische Gärten und Institute.

Delectus seminum in r. horto botanico universitatis Parmensis anno 1892 collectorum. 8⁰. 10 pp. Parma (Tip. Ferrari e figli) 1893.

Sammlungen.

Flagey, C., Lichenes Algerienses exsiccati. Centuria II. Azéba (Canton de Mila, Algérie) 1892.

Flagey, C., Lichenes Algerienses exsiccati. Centuria II. (Révue mycologique. No. 53. 1892. p. 70—79.)

Von der Fortsetzung dieses verdienstvollen und dankenswerthen Unternehmens gilt alles das, was bereits über die erste Centurie ausgesprochen ist. Auch diese Stücke haben auf den Zetteln die Abdrücke der Angaben, wie sie zuvor in der Abhandlung a. a. O. gemacht worden sind, beigefügt erhalten.

Die zu dieser Centurie gehörigen Stücke sind mit folgenden Benennungen versehen.

101. *Lecania Rabenhorstii* Koerb., 102. *L. porracea* Flag., 103. *Lecanora rimosula* Flag., 104. *L. sulphurea* Ach., 105. *L. parella* Ach., 106. *L. atra* Ach., 107. eadem v. *calcarea* Jatta, 108. *L. Agardhianoides* Mass., 109. *L. subfusca* v. *campestris* Schaer., 110. *L. horiza* Ach., 111. *L. subfusca* Ach. var.?, 112. *L. subfusca* Ach., 113. eadem v. *glabrata* Schaer., 114. *L. albella* Ach., 115. *L. Hageni* Nyl., 116. *L. dispersa* Nyl., 117. *L. conferta* Dub., 118. *L. Arnoldiana* Flag., 119. *Aspicilia farinosa* (Flot.), 120. 121. *A. calcarea* v. *concreta* Mass., 122. *A. caecula* Ach., 123. *A. trachytica* Flag., 124. *A. silvatica* (Zw.), 125. *Glypholecia candidissima* Nyl., 126. *Acarospora percaenoides* (Nyl.), 127. *Acarospora laqueata* Flag., 128. *A. macrospora* (Hepp.) v. *squamulosula* Stizb., 129. eadem v. *ochracea* Flag., 130. *A. fuscata* Schrad., 131. *Sarcogyne pruinosa* Th. Fr., 132. *S. simplex* Nyl., 133. *S. pnmilio* Flag., 134. *Hymenelia Prevostii* Koerb., 135. *Pertusaria communis* DC., 136. *P. globulifera* Turn., 137. *P. Djidjelliana* Flag., 138. *Urceolaria actinostoma* Pers., 139. eadem v. *calcarea* Müll. Arg., 140. *U. argillosa* Ach., 141. *U. subsordida* Nyl., 142. *U. ocellata* DC., 143. *Psora decipiens* Ehrh., 144. *P. lurida* (Ach.), 145. *Ps. opaca* (Duf.), 146. *Toninia squarrosa* Th. Fr., 147. *T. aromatica* Mass., 148. *Thalloedema coeruleo-nigricans* (Lightf.), 149. *Th. submamillare* Flag., 150. *Bilimbia sabuletorum* (Flör.), 151. *Catillaria lutosa* Mass., 152. *C. Cirtensis* Flag., 153. *C. chalybea* (Borr.), 154. *Lecidea enteroleuca* Ach., 155. *L. elaeochroma* Th. Fr., 156. eadem v. *Laureri* Th. Fr., 157. *L. distrata* Arn., 158. *L. latypiza* Nyl., 159. *L. maculosa* Stizb., 160. *L. squamata* Flag., 161. *L. badiopallens* Nyl., 162. *Diplotomma alboatrum* F. *Caricae* Bagl., 164. *D. epipolium* v. *calcareum* Weis., 165. *D. porphyricum* Arn., 166. *Buellia Dubyana* Hepp., 167. *B. saxosa* Flag., 168. *B. Ricasolii* Mass., 169. *Rhizocarpon geographicum* v. *contiguum* Koerb., 170. *Arthonia galactiformis* Flag., 171. *A. species?*, 172. *Opegrapha atra* Pers., 173. *Endocarpon miniatum* Ach., 174. *E. rufescens* Ach., 175. *E. trapeziiforme* (Mass.), 176. *Placidium monstruosum* Mass., 177. *Lithoecia lecideoides* Mass., 178. eadem v. *minuta* Mass., 179. *L. fraudulosa* (Nyl.), 180. *L. controversa* Mass., 181. *L. viridula* Mass., 182. *L. nigrescens* Mass., 183. *Verrucaria marmorea* Scop., 184. *V.*

calciseda v. *crassa* Arn., 185. eadem v. *calcivora* Mass., 186. *Amphoridium Veronense* Arn., 187. *Arthopyrenia fallax* (Nyl.), 188. *Collema cheileum* Ach., 189. *C. multifidum* Scop., 190. *Lethagrium orbiculare* Arn. v. *Corcyrense* Arn., 191. *Leptogium scotinum* Ach., 192. idem f. *minutum* Flag., 193. *L. atrocaeruleum* (Hall.), 194. idem v. *pulvinatum* Hoffm., 195. *Omphalaria Girardi* Dur. et Mont., 196. *Scytonema* spec.?, 197. *Pragmopora amphibola* Mass., 198. *Bilimbia episema* (Nyl.), 199. *Dactylospora maculans* Arn., 200. *Scutula Agardhiana* Flag.

Von den dargebotenen Neuheiten sind mehrere Arten bereits in Arnold, Lichenes exsiccati, veröffentlicht und andere, nämlich *Lecania porracea* Flag., *L. rimosula* Flag. und *Sarcogyne pumilio* Flag., durch Stizenberger in Lichenaea Africana beschrieben worden. Die übrigen neuen Arten, nämlich *Lecanora Arnoldiana* Flag., *Buellia saxosa* Flag., *Arthonia galactiformis* Flag. und *Scutula Agardhiana* Flag., sind zum Theil auch durch die Abweichungen der chemischen Reactionen begründet.

Minks (Stettin).

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Herr Dr. **Alfred Nalepa,** Professor an der K. K. Lehrerbildungsanstalt in Linz, übersendet folgende vorläufige Mittheilung:

Ueber neue Gallmilben.

(6. Fortsetzung.)

Phytoptus hypochaerinus n. sp. K. cylindrisch. Schildzeichnung der von *Ph. pilosellae* und *Ph. chondrillae* ähnlich, doch durch die Anordnung der Linien im Seitenfelde verschieden. Beine schlank. FB. 5str., St. nicht gegabelt; c. 50 Ringe, die letzten c. 15 Ringe dorsalwärts glatt; s. v. I sehr lang, s. v. II mittellang; s. c. a. ziemlich lang und steif; s. g. sehr lang. Blattdeformation von *Hypochaeris glabra* L. (Kieffer).

Phyllocoptes arianus Nal. K. cylindrisch. Schild fast dreieckig mit netzartiger Zeichnung ohne Mittellinie; s. d. so lang als der Schild, vom Hinterrande etwas entfernt. Rüssel klein. FB. 7str., St. nicht gegabelt; c. 47 glatte Rückenhalbringe; s. v. I lang, s. v. II ziemlich lang; s. c. a. kurz, steif; s. g. lang. ♀ 0.2 : 0,045.

Anthocoptes speciosus Nal. K. klein, schwach spindelig. Schild sehr lang und spitz mit netzartiger Zeichnung und aufgekrämptem Hinterrande. Rüssel gross. Acht sehr breite Rückenhalbringe. FB. 4str.; s. v. I lang, s. v. II mittellang. Mit *Ph. arianus* in den Pocken und auf den Blättern von *Sorbus Avia* L.

Trimerus Massalongianus n. sp. K. meist stark verbreitert. Schild klein mit netzartiger Zeichnung; s. d. kurz, nach vorne gerichtet. Rüssel sehr lang, am Grunde rechtwinkelig nach abwärts gebogen. St. nicht gegabelt. FB. 8str., c. 50 glatte Rückenhalbringe; s. v. I sehr lang, s. v. II kurz. Epigynaeum sehr gross; s. g. lang, fast grundständig. Blattdeformation, bleiche Flecken auf den Blättern von *Quercus pubescens* L. erzeugend (Massalongo).

Herr Prof. J. Wiesner überreicht eine im pflanzenphysiologischen Institute der K. K. Universität in Wien von Dr. **W. Figdor** ausgeführte Arbeit, betitelt:

Versuche über die heliotropische Empfindlichkeit der Pflanze.

Auf Grund messender Versuche wurde die untere Grenze der heliotropischen Empfindlichkeit von Keimlingen zahlreicher Pflanzenarten ermittelt. Als Lichtquelle diente die Flamme eines Mikrobrenners, der durch unter constantem Drucke stehendes Leuchtgas gespeist wurde. Die Tiefe der Dunkelkammer gestattete eine Herabminderung der Leuchtkraft bis auf circa 0.0003 Normalkerzen.

Im grossen Ganzen wurde gefunden, dass die Sonnenpflanzen schon im Keimlingsstadium weniger lichtempfindlich sind, als die Schattenpflanzen. So liegt beispielsweise die untere Grenze der heliotropischen Empfindlichkeit der Keimlinge von *Xeranthemum annuum* (Sonnenpflanze) bei 0.015, die der Keimlinge von *Lunaria biennis* (Schattenpflanze) noch unter 0.0003 Normalkerzen.

Congresse.

Verhandlungen der botanischen Section der 14. Versammlung skandinavischer Naturforscher in Kopenhagen.

Vom 4. bis 9. Juli 1892.

(Forhandlingerne ved de skandinaviske Naturforskeres 14. Møde i København. København 1892.)

II. Vorträge (p. 456—474).

(Fortsetzung.)

Forstcandidat **G. Sarauw** (Kopenhagen) machte einige Mittheilungen:

Ueber die Mykorrhizen unserer Waldbäume.

Die Wurzelsymbiose, bald in der Form der endotrophischen, bald in jener der ektotrophischen Mykorrhiza, wie sie von Frank genannt worden ist, tritt in den verschiedensten Abtheilungen des Pflanzenreichs auf, und zwar sowohl bei Kryptogamen, wie bei Gymnospermen und Angiospermen. Auch bei Kryptogamen, denen eine echte Wurzel fehlt, sind ähnliche Verhältnisse zu beobachten. Eine Reihe von Beispielen wurde angeführt und besonders betont, dass beide Mykorrhiza-Formen bei unseren gewöhnlichen Laub-

und Nadelhölzern auftreten. Die Untersuchungen des Vortr. konnten hier in mehreren Punkten das schon Bekannte ergänzen. Die sehr genauen Beobachtungen Th. Hartig's über die Kiefern-Mykorrhizen aus dem Jahre 1852 wurden erwähnt; schon dieser Forscher habe die Mykorrhizen als typische Wurzelform geschildert und die Anatomie der vom Hyphengeflechte durchsetzten Rindenzellwandungen sehr instructiv abgebildet. Jedoch blieb ihm die Natur und physiologische Bedeutung des Geflechtes räthselhaft; dass es von Schmarotzerpilzen gebildet war, wurde erst von späteren Forschern festgestellt.

Der physiologische Charakter des Symbioseverhältnisses, als einer gegenseitigen Ernährung dienend, war für die endotrophischen Mykorrhizen der *Orchideen* schon 1877 von Pfeffer, für die ektotrophischen der *Monotropa* später von Kamieński, für diejenigen vieler Waldbäume von Frank seit 1885 gedeutet worden. Versuche, die über die physiologische Bedeutung der Mykorrhizen allein entscheiden konnten, waren nur von Frank ausgeführt worden; ihre Resultate schienen dem Experimentator zu Gunsten der Mykorrhizen zu sprechen, wovon sich Vortr. jedoch noch nicht überzeugt fühlen konnte, hauptsächlich weil das Fehlen der Pilze thatsächlich nicht, wie in den Versuchen, den Tod der Pflanzen zur Folge zu haben braucht. Erfahrungen haben gelehrt, dass Mykorrhizapflanzen mit pilzfreien Wurzeln unter Umständen mehrere Jahre lang sehr gut fortkommen können, allerdings aber sind solche Fälle von ausbleibender Symbiose in der Natur recht selten anzutreffen. Vortr. war der Ansicht, dass ausgedehntere Culturen im Freien bei gewissen Vorsichtsmaassregeln hinreichend zuverlässige Resultate ergeben könnten und in solchem Falle den weit schwierigeren Gefässculturen im Laboratorium vorzuziehen wären.

Er war sogar geneigt, den Anschauungen Gibelli's sich anzuschliessen, wonach die Wurzelpilze zwar als symbiontische, unschädliche Parasiten, nicht aber als für die Wirthspflanze vortheilhafte Schmarotzer anzusehen wären.

Die Ausführungen Frank's, der von ihm gemachte Vergleich mit der Lichenensymbiose hatten in hohem Maasse das Interesse der Botaniker wie der Forstleute erregt; dadurch sei ein neuer Stoss zu dem für die Ernährungsphysiologie so hochwichtigen, aber so wenig geförderten Studium des vielleicht ganz allgemein bei chlorophyllhaltigen Pflanzen vorkommenden Hemisaprophytismus mit oder ohne pilzliche Beihülfe gegeben.

Versuche mit den beiden natürlichen Humusformen des Waldes, „Muld“ und „Moor“ (Buchentorf), in sterilisirtem und unsterilisirtem Zustande nach dem von Frank gegebenen Muster hatte Vortr. angestellt. Ebenso wenig wie in der Natur hätte in den Versuchsculturen ein greifbarer Unterschied in der Mykorrhizenbildung je nach der Beschaffenheit des Bodens nachgewiesen werden können. Dagegen schien das Vorhandensein des abgefallenen Laubes am Boden (nicht des Humus im eigentlichen Sinne des Wortes) um so bedeutsamer, weil das Laub die Wurzelpilze beherbergen dürfte; daraus erklärte sich sehr leicht das häufigere Fehlen oder spärlichere Auftreten der Pilzwurzeln in Gärten und Baumschulen, wo das Laub auf verschiedene Weise entfernt wurde.

Mit der Annahme Rostrup's aus dem Jahre 1878 übereinstimmend, könnten laubbewohnende Pilze aus der Gruppe der *Cladosporien* als die wichtigsten Mykorrhizabildner angesehen werden, weniger Bedeutung wäre den *Hymenomyceten* beizumessen und die Frage nach dem Parasitismus der *Tuberaceen* und *Elaphomyceten* auf den Baumwurzeln sei noch nicht endgültig beantwortet.

Näheres über die Mykorrhizen wird anderweitigen Publicationen vorbehalten; eine Reihe Figurentafeln illustrirten den Vortrag.

Prof. **Fries** (Upsala) äusserte im Anschluss an denselben, dass er geneigt wäre, anzunehmen, es könnten viele Pilze die Mykorrhizabildung hervorrufen. Beispielsweise erwähnte er den Fund einiger sonst in Schweden nicht vorkommenden Fungi hypogaei bei Upsala unter *Carpinus*, die aus Lübeck gekommen waren.

Dr. **Johan-Olsen** (Christiania) sah in den Mykorrhizen ein parasitäres Verhältniss, an dem sich fast sämmtliche höhere Pilze des Waldbodens betheiligen könnten, und machte ferner darauf aufmerksam, dass durch die von Frank angewandte Sterilisation die Zusammensetzung des Bodens geändert wurde.

Vortr. machte u. A., im Gegensatz zu Prof. Fries, die Bemerkung, dass die betreffenden Hypogaeen mit den Bäumen wohl eingeführt sein könnten, ohne aber auf deren Wurzeln zu schmarotzen.

Dr. **O. Johan-Olsen** besprach:

Die bakterioiden Pilze.

Mehrere Beispiele wurden genannt von Pilzen, die von einem Mycelstadium zu einem Bakterienstadium (Kokken und Spirillen) übergingen, in welchem mitunter Endosporenbildung beobachtet worden war. Vortr. konnte den Bakterien keine systematische Sonderstellung einräumen, musste sie vielmehr zum Theil als Entwicklungsstufen verschiedener höherer Pilze betrachten.

Prof. **Jakob Eriksson** (Stockholm) gab

Beiträge zur Systematik des gebauten Weizens.

Nach einer kurzen Uebersicht über die bis jetzt aufgestellten Systeme und einer kritischen Musterung der befolgten Principien entwickelte Vortr. ein neues, wesentlich abweichendes Verfahren, die Formen des *Triticum vulgare* und *Triticum compactum* zu classificiren. Diese Aufstellung fusste auf einer detaillirten Untersuchung von 109 hierher gehörenden Formen, die in den Jahren 1888—1891 auf den Versuchsfeldern des „Kongl. Landtbruks-Akademiens" zu Stockholm gebaut worden waren. Mit den Gesetzen C. v. Nägeli's übereinstimmend, wäre der Farbe der reifen Weizenkörner geringere systematische Bedeutung beizumessen, wie sonst üblich. Dagegen wurde dem mehr oder weniger gedrungenen Bau der Aehre (deren Dichtigkeit) ein hoher systematischer Werth zuerkannt.

Viele Zahlenangaben und graphische Darstellungen, sowie eine Auswahl der schönen „Collectio cerealis“ (Sammlung der in Schweden reifenden, typischen Getreidevarietäten) erläuterten den Vortrag, dessen Gegenstand in den „Kongl. Landtbruks-Akademiens Handlingar och Tidskrift“ 1892. Heft 5 und 6 eingehend behandelt worden ist.

Docent **B. Jönsson** (Lund) besprach:

Das Auftreten von Siebtüpfeln im trachealen Systeme der *Leguminosen*.*)

Perforationen siebartiger Natur sind vielfach, besonders durch die ausgedehnten Untersuchungen Kienitz-Gerloff's aus neuerer Zeit, in den verschiedensten Zell- und Gewebeformen bekannt geworden. Bei trachealen Elementen war die Porenstructur jedoch nur in ganz wenigen Fällen beobachtet worden, weshalb das vom Vortr. festgestellte regelmässige Vorkommen derselben in Tracheen oder Tracheïden innerhalb der Familie der *Leguminosen*, wo sie bei sämmtlichen untersuchten Vertretern charakteristisch sind, besonders interessant erscheint.

Von *Leguminosen* wurden etwa 70 Species untersucht; im Xylem anderer Pflanzen war die Siebtüpfelstructur entweder undeutlich oder nicht aufzufinden.

Zur Untersuchung dienten hauptsächlich *Cytisus Laburnum* und *Robinia Pseudacacia*. Bei Anwendung homogener Immersion sieht man auf Schnitten durch das Holz die Tüpfel sowohl an den terminalen Wänden der Tracheïden, wie an den Längswänden der Tracheïden und Gefässe mit einer wechselnden Anzahl Poren versehen. In den einfachen Tüpfeln sind die rundlichen, helleren Poren deutlicher und gewöhnlich grösser wie in den Hoftüpfeln. Zwischen den Poren bildet die Tüpfelmembran balkenförmige Leisten, die in der Mitte zusammenlaufen können. Mitunter gelingt es, die Schliesshaut mit Jodjodkalium und Chlorzinkjod oder Jodtinctur blau zu färben, wodurch die ungefärbten Poren deutlicher hervortreten. Ein ähnlicher Effect wird durch Ausfällen von Färbemitteln, wie Corallin, Anilinblau u. s. w., in den Tüpfeln erzielt.

Es ist anzunehmen, dass die Siebporen zwischen Elementen gleichen Systems offen sind, während solche zwischen trachealen und Parenchym-Elementen durch die primäre Membran, die zugleich das Plasma des Parenchyms begrenzt, geschlossen sein dürften.

Die Entwicklung der Siebporen in ihren Beziehungen zu den Plasmaverbindungen liess sich am schönsten an *Psoralea bituminosa* studiren. Das Auftreten der Siebtüpfel an Tracheen und Tracheïden, wodurch die Grenze zwischen diesen beiden Elementen noch mehr verwischt wird, scheint ihnen eine gewisse Bedeutung für den Saft- und Luftwechsel zu verleihen. Die gegen die Parenchymzellen geschlossenen Poren wären geeignete Ausgangspunkte für Thyllenbildung.

---

*) Vergl. Abhandlung in Ber. der Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. X. 1892. p. 494—513.

Obgleich diese Poren keineswegs mit denjenigen der Siebröhren identisch sind, ist die Aehnlichkeit jedoch eine so auffallende, dass Vortr. für die damit versehenen Elemente die Bezeichnungen: Siebtüpfeltracheen und Siebtüpfeltracheïden in Vorschlag bringen möchte.

Pastor **J. S. Deichmann Branth** besprach:

Die Entwicklung der in Wasser wachsenden *Verrucarien*.

An Steinen in Waldbächen wird manchmal ein dunkler Ueberzug von Pilzhyphen gebildet. Siedeln sich auf diesem *Pleurococcus*-Zellen an, so entwickelt sich eine *Verrucaria vitricola* Nyl. oder *V. hydrela* Ach., die über dem Wasser mit vielen Zwischenformen in *V. margacea*, *V. aethiobola* und *V. nigrescens* übergeht. In und am Meereswasser finden sich ähnliche Uebergänge von *V. halophila* Nyl. zu *V. mucosa*, *V. ceuthocarpa* und *V. maura*. Grösse der Sporen und Farbe des Thallus sind sehr variirend, weshalb diese ganze Gruppe (stirps *Verrucariae nigrescentis* et *rupestris*) vermeintlich nur eine einzige Art ausmacht. [Näheres in „Botanisk Tidsskrift“ Bd. XVIII. p. 104ff.]

Docent **H. O. Juel** (Upsala) besprach:

Zwei in der Wurzelepidermis von *Vallota purpurea* auftretende Pilze.

Bau und Entwicklung der beiden vom Vortr. gefundenen Wurzelpilze wurden beschrieben.

Dr. **Alb. Nilsson** (Stockholm) besprach:

Einige anatomische Eigenthümlichkeiten der Gattung *Xyris*.

Bei der grossen habituellen Aehnlichkeit der verschiedenen Species gewinnen die sehr wechselnden anatomischen Charaktere besondere Bedeutung. Für die Gattung eigenthümlich ist das aus Parenchym mit quergestellten Tüpfeln gebildete mechanische System (wie im Grundgewebe), was auf eine niedrige phylogenetische Entwicklungsstufe hindeutet. Bei mehreren Species unterscheidet man zwei im anatomischen Bau ganz verschiedene Wurzelformen, und zwar mechanische und typische Wurzeln. Die letzteren sind durch das Vorhandensein eines bei den Sectionen *Euxyris* und *Nematopus* verschieden gebauten Luftwechselmantels ausgezeichnet.

Das Assimilationsgewebe des Blumenschaftes ist bei den nur in Asien, Afrika und Amerika einheimischen Arten aus gewöhnlichen Pallisadenzellen, bei denjenigen Australiens dagegen aus anderen Zellformen gebildet. Wo mehrere Schichten von Pallisadenzellen auftreten, werden diese mit wachsender Entfernung von der Epidermis kürzer. Nach geltender Auffassung werde dadurch die Stoffleitung nach innen zu immer mehr erschwert, weshalb wir hier eine Construction regelmässig auftreten sehen, die vom Gesichtspunkte der Leitungsfunction aus irrationell erscheinen dürfte. Ebenso irrationell scheint in der Wurzel die Leitung vom Absorptionsgewebe zum Gefässbündel, quer auf die Längsrichtung der Zellen, gehemmt zu werden. Diese Verhältnisse fordern zu erneuter Prüfung der allgemein behaupteten Causalverbindung zwischen Zellform und Leitungsrichtung auf.

Lector **A. L. Grönvall** (Malmö) machte zwei Mittheilungen:

1. Ueber einen vermeintlichen Hybriden innerhalb der Moosgattung *Orthotrichum*.

Die betreffende Pflanze zeigte in ihrer Wachsthumsweise, in der Beschaffenheit der Früchte und der Haube die meiste Uebereinstimmung mit *O. fastigiatum*, in Form und Stellung der Blätter mit *O. affine*. Sculptur des Peristoms intermediär. Cilien verkümmernd, Sporen kaum zur völligen Reife gelangend.

2. Ueber eine sonderbare, vielleicht monströse *Ulota*-Form.

Die Pflanze zeigt mit *Ulota Bruchii* grosse Uebereinstimmung; jedoch hat der Deckel einen schön carmoisinrothen Rand; die reifen Kapseln mit erweiterter Mündung, die Zähne oft deutlich zweitheilig, Cilien zu 16 vorhanden.

(Fortsetzung folgt.)

Referate.

Menge, Karl, Ueber einen *Micrococcus* mit Eigenbewegung, *Micrococcus agilis citreus*. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XII. No. 2/3. p. 49—52.)

Auf einer mit Erbseninfus beschickten Gelatineplatte fand Menge einen geisseltragenden und mit lebhaften Eigenbewegungen ausgestatteten *Micrococcus* von typischer Kugelform, der bald zu unregelmässigen Häufchen, bald zu kurzen Ketten angeordnet war. Jeder Coccus trägt nur eine Geissel, welche bei einem Zusatz von 15 Tropfen einer 1-procentigen NaOH Lösung auf 16 ccm der Löffler'schen Beize am deutlichsten hervortritt (nach Fränkel). Plattenkolonien auf Nährgelatine zeigten nach mehreren Tagen eine diffuse Trübung des Substrates und später eine hellgelbe Färbung; die Gelatine wurde dabei nur sehr langsam und unvollkommen verflüssigt. Sauerstoff ist zu einem gedeihlichen Wachsthum der Kolonien unbedingt nöthig. Unbelichtete Culturen zeigten keine Pigmentbildung. Das Temperaturoptimum liegt bei etwa 20° C.

Kohl (Marburg).

Blytt, A., *Myxomyceter* fra Norge. Bidrag til kundskaben om Norges soparter. III. (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger for 1892. No. 2.) 13 pp.

Die *Myxomyceten* Norwegens sind immer noch sehr unvollständig bekannt. Keine Gegend ist gründlich durchforscht, und der grössere Theil des Landes wurde überhaupt noch nie nach dieser Richtung hin untersucht.

Was die Sammlungen des Verf. und diejenigen anderer Botaniker von *Myxomyceten* aufgebracht haben, kann uns deshalb nur einen Theil der Vertreter jener Pilzgruppe in Norwegen vorführen.

Die Bestimmungen, vom Verf. ausgeführt, zeigen das Vorkommen von 29 Gattungen mit etwa 70 Arten.

Davon sind neu aufgestellt:

Physarum lepidodermoides, *Comatricha Sommerfeltii* (n. sp. ad interim) und *Perichaena plasmodiocarpa* (scheint nur makroskopisch von *Cornuvia metallica* durch viel grössere Sporangien verschieden); ferner eine neue Varietät von *Trichia persimilis* Karst.

Die Gattung *Orthotrichia* Wingate (Journ. of Mycology. Vol. II. 1886.) syn. *Clastoderma* A. Blytt (Bot. Zeitg. 1880).

Sarauw (Kopenhagen).

Leclerc du Sablon, Sur les tubercules des *Equisétacées*. (Revue générale de Botanique. T. IX. 1892. p. 97—101.)

Die Untersuchungen des Verfs. an den Knollen von *Equisetum Telmateja* und *E. silvaticum* zeigen, dass die bisher wenig untersuchten Rhizomknollen der Schachtelhalme in ihrer anatomischen Structur wesentlich von den unverdickten Rhizomen abweichen. Ihre Gefässbündel sind mit je einer Schutzscheide versehen, auch da, wo solche im Rhizom fehlen; die Gefässe des Xylems sind nicht regelmässig geordnet und letzteres entbehrt des sonst in allen Achsentheilen befindlichen Luftganges. Letzteres Merkmal hängt mit der Function der Knollen als Reservestoffbehälter zusammen.

Schimper (Bonn).

Detmer, W., Beobachtungen über die normale Athmung der Pflanzen. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Jahrg. X. Heft 8. p. 535 u. ff.)

Im VIII. Bande der Ber. d. D. Bot. Gesellsch. machte der Verf. Mittheilungen über Untersuchungen*), welche ergeben hatten, dass das Temperaturoptimum für die Athmung der Keimpflanzen von *Lupinus* und *Triticum*, sowie für die Blüten von *Syringa* bei 40° C liegt. Die in vorliegender Mittheilung besprochenen Experimente suchen festzustellen, ob das Temperaturoptimum anderer derartiger Objecte ebenfalls bei 40° C liegt, oder ob das Maximum der Kohlensäureproduction nicht an diesen Wärmegrad gebunden ist. Aus den verschiedenen Einzelbeobachtungen resultirte, dass ausser bei den oben angegebenen Keimpflanzen und Blüten noch bei den Blüten von *Taraxacum officinale* das Temperaturoptimum für die normale Athmung bei 40° C liegt. *Vicia*-Keimlinge und *Abies*-Sprosse athmen bei 35° C am lebhaftesten, Kartoffelknollen bei 45°. Das Temperaturmaximum liegt für die Keimpflanzen von *Lupinus, Triticum* und *Vicia*, für die Blütenköpfe von *Taraxacum*, sowie für die *Abies*-Sprosse bei 45° C, für die *Syringa*-Blüten bei 50° C, für die Kartoffelknollen endlich erst bei 55° C. Darüber hinaus erlischt zwar die Kohlensäureproduction nicht völlig, nimmt aber rapid ab.

---

*) Siehe darüber das Referat im Botanischen Centralblatt. Bd. XLV. (1891.) p. 302.

II. Die Athmung der Pflanzen bei Temperaturen unter 0° C.

Da Pflanzengewebe nicht bei 0° C, sondern erst bei —4° C gefrieren, so war von vornherein anzunehmen, dass auch bei 0° C und Temperaturen unter 0° C eine, wenn auch geringe Athmung vorhanden ist. Thatsächlich ergaben denn auch mit Lupinen- und Weizenkeimlingen angestellte Versuche, dass Pflanzen auch noch bei geringeren Temperaturen als 0° C., z. B. bei —2°C, zu athmen vermögen. Die bei —2° C zum Versuch verwandten Lupinenkeimlinge wuchsen, nachträglich in gewöhnliche Zimmertemperatur gebracht, unter normalen Vegetationsbedingungen weiter.

III. Der Einfluss der Temperaturschwankungen auf die Pflanzenathmung.

Von 4—5 Tagen alten *Vicia*- und *Lupinus*-Keimpflanzen wurde die Kohlensäureproduction bei 15° C bestimmt, dann wurden die Pflanzen 5 Stunden lang auf 30° C erwärmt, dann wieder auf 15° C abgekühlt und nach 2 Stunden abermals ihre Athmung geprüft. Es zeigte sich, dass vorübergehendes, 5stündiges Erwärmen der Pflanzen auf 30° C ohne Einfluss auf deren Athmung ist, denn es wurde nachträglich bei 15° C ebensoviel Kohlensäure, wie vor dem Erwärmen in der Zeiteinheit producirt. Anders gestalten sich die Resultate, wenn bei dem vorübergehenden Erwärmen von *Lupinus*-Keimpflanzen das Temperaturoptimum derselben überschritten wurde. Nachdem die Temperatur wieder auf die, vor der vorübergehenden Erwärmung vorhanden gewesene Höhe herabgesetzt war, zeigte es sich, dass die Kohlensäureproduction für die gleiche Zeiteinheit ganz bedeutend abgenommen hatte.

Eberdt (Berlin).

Detmer, W., Untersuchungen über intramolekulare Athmung der Pflanzen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. p. 201—205.)

Unter Verfassers Leitung hat Amm eingehende Studien über die intramolekulare Athmung der Pflanzen angestellt Es wurde u. A. dabei untersucht:

I. Die Abhängigkeit der intramolekularen Athmung von der Temperatur.

Viele Gährungserscheinuugen verlaufen in typischer Form nur bei intramolekularer Athmung der Zellen. Danach ist vermuthlich auch die Lage des Temperaturoptimums für die intramolekulare Athmung höherer Gewächse erheblich niedriger zu suchen, als diejenige des Temperaturoptimums für die normale Athmung derselben. Nach Verf. haben die Experimente jedoch diese Voraussetzung nicht bestätigt. Das Temperaturoptimum für die intramolekulare Athmung der Keimlinge von *Triticum* und *Lupinus* liegt, ebenso wie dasjenige für die normale Athmung dieser Objecte, bei 40° C.

Die weiteren Beobachtungen des Verf. führen dann zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die intramolekulare Athmung ist ebenso wie die normale Athmung bereits bei einer Temperatur von 0° C ziemlich ausgiebig. Keimpflanzen von *Triticum*, sowie von *Lupinus*, athmen sogar noch bei —1,5 bis —2° C. Diese Keimpflanzen wuchsen weiter, wenn sie nachträglich höherer Temperatur ausgesetzt wurden.

2. Die Kohlensäuremenge, welche die Untersuchungsobjecte bei intramolekularer Athmung abgeben, wächst mit der Temperatur. Der Verlauf der Curve für die intramolekulare Athmung ist aber ein wesentlich anderer wie derjenige der Curve für die normale Athmung.

3. Die Temperatur des Zuwachsmaximums (diejenige Temperatur, bei der die Athmung mit zunehmender Wärme die relativ erheblichste Steigerung erfährt) liegt für die normale Athmung der Weizenkeimlinge bei 25° C, für die Lupinenkeimlinge dagegen bei 30° C. Das Zuwachsmaximum für die intramolekulare Athmung der Weizen- und Lupinenkeimlinge ist dagegen bei 40° C zu suchen.

4. Das Temperaturoptimum für die intramolekulare Athmung der Weizen- und Lupinenkeimlinge ist ebenso wie dasjenige für die normale Athmung dieser Untersuchungsobjecte bei 40° C erreicht.

5. Das Temperaturmaximum für die Athmung (diejenige höchste Temperatur, bei welcher die Pflanzen noch athmen, ohne dass bereits Zellen zum Absterben gekommen sind) ist ziemlich schwierig genau festzustellen, liegt aber oft sicher erheblich höher, als das Temperaturoptimum. Ein Temperaturmaximum für die intramolekulare Athmung der Weizen- und Lupinenkeimlinge existirt eigentlich nicht, denn nach Ueberschreitung des Temperaturoptimums (40° C) sterben sogleich viele Zellen der Untersuchungsobjecte ab und die Kohlensäureproduction sinkt in Folge dessen rapide.

6. Die Kohlensäureproduction ist stets bei intramolekularer Athmung der Weizen- und Lupinenkeimlinge geringer, als bei normaler Athmung dieser Pflanzen. Das Verhältniss J/N ist aber für verschiedene Temperaturen kein constantes.

II. Die intramolekulare Athmung und der Entwicklungszustand der Pflanzen.

Interessant ist nach Verf. die Beantwortung der Frage, wie sich das Verhältniss J/N gestaltet, wenn ein und dieselbe Pflanzenspecies in verschiedenen Entwicklungsstadien bezüglich der normalen Athmung einerseits und der intramolekularen Athmung andererseits untersucht wird.

In 100 geprüften Lupinenkeimpflanzen von verschiedenem Alter producirten pro Stunde bei 20° C Milligramm CO_2:

Alter	Bei normaler Athmung	Bei intramokularer Athmung	J/N
3 Tage	23,18	12,83	0,553
4 „	19,67	11,47	0,583
6 „	25,42	15,20	0,598
9 „	22,92	14,66	0,640.

Otto (Berlin).

Detmer, W., Der Eiweisszerfall in der Pflanze bei Abwesenheit des freien Sauerstoffs. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. X. Heft 8. p. 442 u. f.)

Palladin hatte bei seinen Untersuchungen über den Zerfall der physiologischen Elemente des Protoplasmas bei Abwesenheit des freien Sauerstoffs gefunden, dass in der That unter diesen Umständen ein Eiweisszerfall sich constatiren liess. Gegen die Arbeit Palladin's macht nun Verf. einige Einwendungen, die sich weniger auf die erhaltenen Resultate, als auf die Art der Anstellung und Ausführung der Untersuchungen beziehen. Unter der Leitung des Verfs. sind von einem seiner Schüler, Herrn Ziegenbein, diese Untersuchungen nochmals, und zwar, nach Annahme des Verfs., unter sichereren Bedingungen ausgeführt worden. Verf. führt in Folgendem die Ergebnisse einzelner Experimente an:

Je 10 gr Lupinenkeimlinge im Alter von 6—7 Tagen enthielten:

a) Ursprünglich:

Gesammtstickstoff	0,1276 gr.
N. der Eiweissstoffe	0,0623 gr.
N. in anderweitigen Verbindungen	0,0653 gr.

b) Nach 24stündigem Verweilen in H.:

Gesammtstickstoff	0,1270 gr.
N. der Eiweissstoffe	0,0474 gr.
N. in anderweitigen Verbindungen .	0,0796 gr.

Je 10 gr Lupinenkeimlinge im Alter von 6 Tagen enthielten:

a) Ursprünglich:

Gesammtstickstoff	0,1366 gr.
N. der Eiweissstoffe	0,0960 gr.
N. in anderweitigen Verbindungen .	0,0406 gr.

b) Nach 24stündigem Verweilen in H.:

Gesammtstickstoff	0,1360 gr.
N. der Eiweissstoffe	0,0761 gr.
N. in anderweitigen Verbindungen .	0,0599 gr.

c) Nach 24stündigem Verweilen in Luft:

Gesammtstickstoff	0,1382 gr.
N. der Eiweissstoffe	0,0721 gr.
N. in anderweitigen Verbindungen .	0,0661 gr.

Aus diesen Angaben resultirt, „dass sowohl bei Gegenwart des freien atmosphärischen Sauerstoffs, als auch bei Abwesenheit desselben im Protoplasma der lebensthätigen Pflanzenzellen ein Eiweisszerfall, eine Dissociation der physiologischen Elemente, erfolgt“.

Eberdt (Berlin).

Stange, B., Beziehungen zwischen Substratconcentration, Turgor und Wachsthum bei einigen phanerogamen Pflanzen. (Botanische Zeitung. 1892. Nr. 16—27.)

Verschiedene niedere Organismen finden sich in der freien Natur gelegentlich in starken Salzlösungen vor und vermehren sich in denselben. In einer experimentellen Arbeit hat Eschenhagen für einige Pilze nachgewiesen, dass sie in ausserordentlich hochconcentrirten Lösungen verschiedener anorganischer und organischer Stoffe zu wachsen vermögen und dass sie im Stande sind, durch Erhöhung oder Erniedrigung des Turgors ihrer Zellen sich innerhalb weiter Grenzen Schwankungen der Substratconcentration anzupassen. Für Phanerogamen liegen entsprechende Erfahrungen bis jetzt nur in sehr geringem Umfange vor. Verf. hat sich daher die Aufgabe gestellt, diese Lücke auszufüllen, er hat die Fähigkeit höherer Pflanzen, auf concentrirten Substraten zu wachsen, sowie die sich dabei ergebenden Beziehungen zwischen der Concentration des Substrates einerseits, dem Turgor und dem Wachsthum der Pflanze andererseits untersucht.

Die Methode seiner Versuche ist die folgende: Die zu untersuchenden Pflanzen werden meist in 0,2 % Knop'scher Nährlösung cultivirt, der durch allmähliche Diffusion eine bestimmte Menge von Kochsalz, Salpeter oder Glycerin zugefügt wird. Die Turgorbestimmungen wurden in üblicher Weise mit Hilfe von Salpeterlösungen ausgeführt, die sich jeweils um $^1/_2$ % in der Concentration von einander unterschieden. Pflanzen, welche in der Nährlösung ohne weiteren Zusatz wuchsen, ebenso auch im Freien in Erde erzogene, zeigten durchweg einen Turgor = 0.25 Aeq. KNO_3, der dementsprechend als Normalturgor bezeichnet wird. Dass in jüngeren Zellen, gegen den Vegetationspunkt zu, eine Abnahme des Turgors in der von Wortmann gefundenen Weise eintrete, konnte Verfasser nicht bestätigen. Eine Verminderung des Turgors (gegenüber dem Normalturgor) aber tritt in sehr energischer Weise ein, wenn die Pflanzen in destillirtem Wasser anstatt in Nährlösung erzogen werden. Wird die plasmolytische Untersuchung solcher Exemplare kurz vor dem Beginn des Welkens vorgenommen, so findet man den Turgor = 0.15 Aeq. KNO_3. Es bleibt also in der Pflanze ein unverbrauchter Rest osmotisch wirksamer Substanz zurück, es wird, wie das schon aus Versuchen von Eschenhagen hervorgeht, der Turgor nie gleich Null.

Nach diesen Vorbemerkungen wendet sich dann Verf. zu dem Gegenstand der Untersuchung selbst, zunächst zu den Versuchen mit Salpeter. *Lupinus albus*, *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum* und *Triticum vulgare* ertrugen einen Zusatz bis zu 0.2 Aeq. KNO_3 zur Nährlösung, während *Hippuris* und *Cucurbita* schon bei 0.15 Aeq. eingingen. Bei den erstgenannten Pflanzen fand sich in recht übereinstimmender Weise mit dem Wachsen der Substratconcentration eine Steigerung des osmotischen Druckes. Er war von seinem Normalwerth (n) = 0.25 Aeq. KNO_3

	c		p	
bei Zugabe von	0.05	Aeq. KNO_3 auf	0.35	KNO_3 gestiegen
„ „ „	0.10	„ „ „	0.45	„ „
„ „ „	0.15	„ „ „	0.55	„ „
„ „ „	0.20	„ „ „	0.60	„ „

Aus diesen Zahlen berechnet Verf. eine Tabelle, die zu folgenden Resultaten führt:

1. Die osmotische Leistung (p) der Zelle, der osmotische Druck, wächst innerhalb gewisser Grenzen mit der Concentration (c) des Substrats.

2. Der absolute Ueberschuss des osmotischen Druckes des Zellsafts über den osmotischen Druck des Substrats (p-c), d. h. der Turgordruck*), steigt constant, bis er ein Maximum erreicht hat (0.60—0.20 = 0.40 Aeq. KNO_3).

3. Ebenso steigt auch der Ueberschuss des osmotischen Druckes über den Normaldruck (n) mit der Concentration des Substrats.

4. Das Verhältniss des osmotischen Druckes in der Zelle zum osmotischen Druck des Substrates $\left(\frac{p}{c}\right)$ fällt dagegen constant.

5. Das Verhältniss des Ueberdruckes über den Normaldruck in der Zelle zum Druck des Substrates $\left(\frac{p-n}{c}\right)$ ändert sich erst dann, wenn die Zelle ihre höchste osmotische Leistung erreicht hat.

Zum Vergleich wurden *Phaseolus vulgaris, Vicia Faba, Lupinus albus* und ein Gras auch in Töpfen cultivirt und mit $^1/_8\,^0/_0$ KNO_3 begossen. Auch in diesen Culturen entsprach die maximale osmotische Leistung der Zellen einer Salpeterlösung von 0.60 Aeq. KNO_3. Es besteht aber immerhin die Möglichkeit, dass durch allmähliche Adaption in längeren Zeiträumen sich vielleicht doch noch ein höherer Werth erzielen lassen dürfte, wie denn auch thatsächlich gewisse Ruderalpflanzen, *Chenopodium*- und *Atriplex*-Arten, im Freien und in der Cultur wesentlich höhere Drucke, nämlich 1.0 bis 1.2 Aeq. KNO_3, in ihren Zellen hervorbringen können.

Entsprechende Versuche mit Glycerin führten zu im Wesentlichen ähnlichen Resultaten, doch konnten höhere Werthe für die osmotische Leistung des Parenchyms auftreten (bis zu 0.98 KNO_3), weil Glycerin in höherer Concentration ertragen wird.

Bei den Kochsalzversuchen schliesslich muss zwischen eigentlichen Salpeterpflanzen (*Lupinus, Phaseolus*) einerseits und den Salzpflanzen (*Salsola Kali, Cochlearia officinalis* und *Plantago*

---

*) Dass der Turgordruck praktisch als der Ueberdruck des Zellsaftes über den Druck des Substrates betrachtet werden kann, während theoretisch der Ueberdruck des gesammten Zellinneren als Turgordruck aufzufassen ist, hat Pfeffer gezeigt.

maritima) andererseits unterschieden werden. Erstere können im Maximum einen Zusatz von 0.25 Aeq. NaCl ertragen und erfahren dabei eine Steigerung des osmotischen Druckes, die mit der bei den KNO_3-Versuchen beobachteten im Wesentlichen übereinstimmt. Die Salzpflanzen dagegen, welche Salpeterzusatz nur bis zu 0.10 Aeq. ertragen können, gedeihen bei einem Zusatz von NaCl sehr gut und ertragen dieses bis zu hohen Concentrationen (Maximum = 0.51 Aeq.). Auch hier wird durch die Salzlösung eine Erhöhung des osmotischen Druckes in der Zelle bewirkt, so dass derselbe denjenigen des Substrats stets bedeutend übertrifft. Mit der Zunahme der Concentration der NaCl-Lösung steigt aber dieser Ueberschuss an osmotischer Leistung im Zellinnern nicht geradlinig, sondern er bewegt sich in einer Curve, er erreicht ein Optimum, um dann wieder zu sinken. Dies gilt wenigstens für *Cochlearia*, weniger deutlich ist das Optimum bei *Salsola* und *Plantago* zu erkennen, was nach Verf. durch die Untersuchungsmethode bedingt sein soll.

Die folgende Tabelle wird diese Verhältnisse zahlenmässig illustriren, es bezeichnet in ihr, wie bisher, n den normalen osmotischen Druck in der Zelle, p die Concentration der plasmolysirenden Lösung, also den osmotischen Druck in der auf der Salzlösung von einer Concentration c erwachsenen Pflanze.

Cochlearia.

c	p	p-c	p-n
0.17	0.51	0.34	0.27
0.25	0.60	0.35	0.36
0.34	0.76	0.42	0.52
0.42	0.85	0.43	0.61
0.51	0.90	0.39	0.66

Berechnet man schliesslich die Wirkung von KNO_3, $C_3H_8O_3$ und NaCl auf isotonische Concentrationen, so ergiebt sich, dass durch Salpeter und Kochsalz der osmotische Druck in den Zellen stärker erhöht wird, als durch isotonische Glycerinlösungen, der Turgor ist bei Anwendung der letzteren immer niedriger als bei den beiden anderen.

Aus dem bisher Mitgetheilten geht hervor, dass auch bei phanerogamen Pflanzen eine Adaption an höhere Substratconcentrationen stattfindet, wenn auch nicht in so weiten Grenzen, wie bei den Pilzen, und dass bei dieser Adaption eine Ueberregulation des osmotischen Druckes in der Zelle erfolgt. Will man sich diese Steigerung des Druckes auf concentrirtem Substrat zahlenmässig vor Augen führen, so hat man nur zu berücksichtigen, dass nach Pfeffer eine KNO_3 Lösung von 0.1 Aeq. einem Drucke von 3.4 Atmosphären entspricht. Demnach herrscht beim Normalturgor ein Druck von 8.5 Atmosphären, beim Minimalturgor in destillirtem Wasser lasten 5.1 und beim Maximalturgor (= 0.4 Aeq. KNO_3) 13.6 Atmosphären auf der Zellwand. Diese Berechnung des Maximalturgors zu 13.8 Atmosphären gilt zunächst nur für Zellen, die unmittelbar an die Salzlösung grenzen, also für die

Wurzel; bei ihnen ist sicher der Turgor = 0.4 Aeq. KNO_3, denn der osmotische Druck der Zelle beträgt 0.6 und davon ist die Substratconcentration mit 0.2 abzuziehen. Verf. weist aber darauf hin, dass wahrscheinlich auch im Stengel die Zellmembranen von einer Salzlösung durchtränkt sein werden, die die gleiche Concentration wie das Substrat hat. Unter solchen Umständen wäre also auch im Stengel der Turgor = 0.4 Aeq. KNO_3. Sollte aber die Voraussetzung nicht zutreffen, sollte die Imbibitionsflüssigkeit der Zellmembranen im Stengel reines oder nahezu reines Wasser sein, dann wäre der Turgordruck bei *Phaseolus* = 0.6 Aeq. KNO_3 = 20 Atmosphären. Experimentell lässt sich zeigen, dass die Membran einen solchen Druck aushalten kann.

Da in jüngster Zeit, namentlich durch die Arbeiten von Schimper und Le Sage, ein Einfluss der chemischen Beschaffenheit und der Concentration des Substrates auf die Anlage und Ausbildung von Organen und Geweben nachgewiesen wurde, so untersucht Verf. im weiteren Verlauf seiner Arbeit auch die Einwirkung der von ihm verwendeten Lösungen auf die Wachsthums- und Gestaltungsvorgänge an den Versuchspflanzen. Bezüglich des Längenwachsthums geht aus den betreffenden Versuchen hervor, dass mit steigender Concentration der (Salpeter-)Lösung eine bedeutende Verzögerung der Wachsthumsgeschwindigkeit und eine Verminderung der Zuwachsgrösse eintritt, und dass sich in dieser Beziehung Wurzel und Stengel nicht ganz gleich verhalten. „Diese Verminderung der Zuwachsgrösse ist um so auffallender, wenn man bedenkt, dass der Turgor und die osmotische Ueberregulation der Zelle mit steigender Concentration wachsen.“ Da also die Zuwachsgrösse dem osmotischen Ueberschuss in keiner Weise proportional ist, so ist das Wachsthum nur in recht bedingter Weise von der Turgorkraft abhängig. Eine Discussion der verschiedenen möglichen Ursachen der Wachsthumshemmung führt z. Z. noch zu keinem bestimmten Resultat. — Während also durch concentrirte Lösungen das Längenwachsthum retardirt wird, erfährt dagegen das Dickenwachsthum in einigen Fällen eine erhebliche Steigerung, indem die Parenchymzellen in vermehrter Zahl und mit vergrössertem Volum zur Ausbildung gelangen. Doch verhalten sich in der Beziehung verschiedene Pflanzen recht verschieden und isotonische Lösungen der drei untersuchten Stoffe bringen unter Umständen ganz verschiedene Wachsthumseffecte hervor. Jedenfalls geht daraus auf das Bestimmteste hervor, dass Dickenwachsthum und Längenwachsthum zwei getrennt zu haltende Processe sind, dass die Zellen des Vegetationspunktes in ganz anderer Weise auf die Einwirkung des Substrates reagiren, als die Cambiumzellen. — Neben Dickenwachsthum und Längenwachsthum wurde schliesslich noch auf die Ausbildung der Organe und Gewebe geachtet. Eine Verdickung der Zellmembranen, die nach gewissen Analogien zu erwarten war, konnte bei Cultur auf concentrirten Lösungen nicht beobachtet werden, wohl aber fanden sich sonstige Abweichungen vom normalen Bau vor. Die Salpeterpflanzen bilden auf concentrirten KNO_3-Lösungen nur kleine Blattspreiten aus, während die Blätter der Salzpflanzen in isotonischen oder höher concentrirten NaCl - Culturen eine recht beträchtliche Flächenentwicklung erfahren. Bezüglich anderer Wirkungen des Kochsalzzusatzes bestätigt Verf. nur die Angaben von Le Sage und Schimper.

Ein weiteres Capitel beschäftigt sich mit der „Ursache der Turgorsteigerung und des osmotischen Ueberschusses in der Zelle.“ Zunächst wäre es möglich, dass die höhere osmotische Leistung der Zelle einfach dadurch bedingt ist, dass die Zunahme osmotisch wirksamer Substanzen in der Zelle wie bisher weiter erfolgt, während gleichzeitig die Volumzunahme der Zelle aufhört. „Diese Annahme ist jedoch durch keine Beobachtung gerechtfertigt.“ — Somit verdient eine zweite Möglichkeit discutirt zu werden, dass nämlich die Turgorzunahme eine Folge vermehrter Aufnahme und Speicherung der gebotenen Substanzen ist. Um diese Vermuthung zu prüfen, wurde die Menge der in die Zellen aus dem Substrat übergegangenen Stoffe bestimmt, was natürlich nur bei NaCl und KNO_3 (sowie K_2SO_4) Sinn hat, da ja die aufgenommenen Glycerinmengen ganz sicher alsbald verarbeitet werden. Die betreffenden Versuche ergaben nun, dass mit dem Steigen der Substratconcentration auch die gebotenen Stoffe in immer grösserer Menge in die Zellen eindringen, allein ihre Gesammtmenge reicht niemals aus, um die Turgorsteigerung zu erklären. Das mag in manchen Fällen damit zusammenhängen, dass auch solche Salze sofort nach ihrer Aufnahme verarbeitet werden und dass aus ihnen andere Substanzen von höherer osmotisch Wirksamkeit entstehen könnten, wie das ja auch mit dem Zucker in Eschenhagens Pilzculturen der Fall war, im Allgemeinen aber wird man wohl annehmen müssen, dass die Zugabe bestimmter Stoffe zur Culturflüssigkeit einen Reiz auf das Protoplasma ausübt, der dieses zu vermehrter Production osmotisch wirkender Körper anregt. Dabei ist zunächst an eine Beeinflussung der Assimilationsthätigkeit des Plasmas zu denken. Es ist ja aus Schimper's Arbeit bekannt, dass gewisse Pflanzen auf hochconcentrirten NaCl-Lösungen keine Stärke und Glykose bilden, genauer gesagt ablagern. Le Sage hat gezeigt, dass trotzdem CO_2-Assimilation stattfindet und Verf. vermuthet nun, dass die entstehenden Kohlehydrate sofort zur Bildung osmotisch wirksamer Stoffe verwendet werden und dass deshalb weder Stärke noch Glykose nachzuweisen ist.

Durch solche Deutungen wird es nahe gelegt, den Einfluss des Lichtes auf den Turgor zu untersuchen. Trotz der grossen Schwankungen, welche die Zahlen für die Druckhöhe in etiolirten Pflanzen zeigen, ergiebt sich doch als allgemeines Resultat die Thatsache, dass die Zelle, um den der Substratwirkung entsprechenden osmotischen Druck zu erlangen, unbedingt das Licht nöthig hat. Im Dunkeln findet zwar mit dem Steigen der Substratconcentration eine Zunahme der osmotischen Leistung der Zelle statt, allein sie erreicht nie dieselbe Höhe wie am Licht auf gleich concentrirter Lösung. Dagegen erreichen solche im Dunkeln erwachsene Pflanzen den der Substratconcentration entsprechenden

Druck wieder, sowie sie an das Licht gebracht werden. Dass es bei dieser Lichtwirkung wesentlich auf eine Beeinflussung der CO_2-Assimilation ankommt, das zeigen speciell auf diesen Punkt gerichtete Versuche in CO_2-freier Atmosphäre bei Lichtzutritt. Die betreffenden Pflanzen hatten denselben Turgor wie Dunkelculturen auf gleicher Concentration. — Interessanter Weise ist nun aber die wachsthumshemmende Wirkung der $NaCl$, KNO_3 und $C_3H_8O_3$-Lösungen auf Stengel und Wurzel in den Dunkelculturen nicht oder nur in geringerem Grade vorhanden, als bei Lichtzutritt, doch wurde nicht untersucht, ob das Wachsthum der in Salzlösungen gedeihenden verfinsterten Pflanzen dieselbe Grösse hat, als das verfinsterter, auf gewöhnlichem Substrat wachsender Pflanzen. — Nicht ganz so wie absolute Dunkelheit, aber ähnlich wie stark gedämpftes Tageslicht wirken die Strahlen der schwächer brechbaren Hälfte des Spectrums auf das Wachsthum der in hochconcentrirten Substraten cultivirten Pflanzen, was im Hinblick auf die eben mitgetheilten Erfolge der Culturen in CO_2-freier Luft von grossem Interesse ist.

Die Ursachen des geringen osmotischen Druckes bei Verfinsterung und sistirter Assimilationsthätigkeit findet Verf. hauptsächlich in einer verminderten Aufnahme anorganischen Materials — welch' letztere Thatsache durch eine Anzahl von Versuchen bewiesen wird — daneben wird aber auch die Sistirung der Assimilationsthätigkeit nicht ohne Bedeutung sein und schliesslich könnte auch noch die mit der starken Volumvergrösserung der etiolirten Zelle verbundene Verdünnung des Zellsaftes in Betracht kommen.

Leider ist diese inhaltlich gewiss recht interessante Arbeit des Verf. durch die Form der Darstellung recht wenig geniessbar gemacht.

Jost (Strassburg).

Hauptfleisch, P., Untersuchungen über die Strömung des Protoplasmas in behäuteten Zellen. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXIV. Berlin 1892. Heft 2. p. 173—234.

Die Strömung des Protoplasmas tritt erst nach dem Auftreten der Vacuole in der Zelle ein und beginnt mit einer Glitschbewegung, die ganz allmählich zur Circulation, schliesslich zur Rotation fortschreitet, ohne dass eine scharfe Trennung dieser drei Formen der Bewegung möglich wäre. Bei der Rotation ist die grösste Stromgeschwindigkeit unmittelbar an der Vacuole zu beobachten, sie nimmt dann nach aussen zu successive ab, so dass eine grössere oder geringere Menge peripherischen Plasmas stets in Ruhe ist. Die Bewegung des Plasmas ruft ein Mitströmen des Zellsafts hervor, das an der Bewegung kleiner Körnchen beobachtet werden kann, stets in derselben Richtung wie die Plasmabewegung verläuft und nach dem Centrum zu sich verlangsamt, um schliesslich ganz aufzuhören.

Velten und namentlich de Vries haben auf die ausserordentlich grosse Verbreitung der Plasmaströmung hingewiesen, die nach de Vries keiner lebenskräftigen Zelle fehlen und für den Stofftransport in der Pflanze von grosser Wichtigkeit sein soll. Die bekannte Thatsache, dass die Strömung häufig erst einige Zeit nach der Präparation einzutreten pflegt, wird von de Vries, wie schon früher von Hofmeister und Velten, dem schädigenden Einfluss der Präparation selbst zugeschrieben, von dem sich die Pflanze erst nach einiger Zeit erholen kann. Umgekehrt hatte Frank gezeigt, dass Strömung in der intacten Pflanze vielfach nicht vorhanden ist und erst nach Herstellung der Präparate oder in Folge anderer äusserer Einflüsse, durch welche die normalen Lebensbedingungen geändert werden, auftritt. Diese Frank'schen Beobachtungen sind neuerdings von Ida Keller bestätigt und verallgemeinert worden. Keller sucht nachzuweisen, dass die Strömung, nicht nur wenn sie in Folge äusserer schädigender Eingriffe, sondern auch wenn sie aus inneren Ursachen an der lebenden Pflanze sich einstellt, eine pathologische Erscheinung sei. Im letzteren Fall sollen Alters- bezw. Absterbeerscheinungen vorliegen. Gegen diese entschieden zu weit gehende Verallgemeinerung Kellers wendet sich nun der Verf., und weist in seiner exacten Untersuchung in überzeugender Weise nach, dass die Strömung in vielen Fällen eine durchaus normale Erscheinung ist (primäre Strömung), dass andererseits auch secundär, d. h. in Folge verschiedenartiger äusserer Einflüsse, Protoplasmabewegung veranlasst bezw. die schon vorhandene primäre Strömung verstärkt werden kann, dass es aber schliesslich auch Zellen giebt, in denen sie überhaupt nie auftritt. Der wirksamste äussere Eingriff, dem secundäre Strömungen folgen, ist Verletzung, Loslösung der Zellen aus ihrem natürlichen Verband. Ausserdem wurde noch die Bedeutung von Temperatur, Licht, Schwerkraft, Aenderungen des Wassergehalts, Aenderungen des Mediums, mechanischen und chemischen Einwirkungen für solche secundäre Ströme untersucht. Es ergab sich, dass beim Zustandekommen der Strömung verschiedene Factoren mitwirken können, von denen einige, nämlich eine gewisse Menge von Sauerstoff, eine bestimmte Temperatur und eine gewisse Wassermenge unbedingt nöthig sind, während anderen eine untergeordnete Bedeutung zukommt. Für die Temperatur ist ein Minimum, Optimum und Maximum der Wirkung zu constatiren und dasselbe gilt wahrscheinlich auch für den Wassergehalt. Auch für den Sauerstoffzutritt existirt ein Minimum, das bei einem Druck eintritt, der für Unterhaltung der Athmung noch reichlich genügt. Von anderen chemischen Einflüssen, sowie dann von den mechanischen Einwirkungen und dem Erfolg einer Aenderung des Mediums lässt sich nichts Allgemeines aussagen; sie können ganz verschiedene Wirkung haben, können entweder Bewegung auslösen, oder dieselbe sistiren, sie können aber auch ohne alle Wirkung bleiben. Gänzlich ohne Einfluss auf die Bewegung des Protoplasmas ist das Licht und die Schwere. — Was schliesslich die primären Strömungen betrifft, so können dieselben unmöglich allgemein, wie Keller will, als Absterbeerscheinungen aufgefasst werden, einmal weil sie manchmal in kräftigen, lebensfähigen, ja sogar in noch wachsenden Zellen auftreten, dann weil in einzelnen Zellen die Strömungen während des ganzen Lebens der Zelle, auch im jüngsten, gewiss nicht pathologischen Zustand vorhanden sind, während sie in anderen noch vor dem Tode erlöschen und in noch anderen weder im Leben, noch kurz vor dem Tode zu bemerken sind. Damit soll nicht gesagt sein, dass die Strömung an der intacten Pflanze niemals eine Folge krankhafter Zustände sein könne.

Zum Schluss weist Verf. darauf hin, dass die Hypothesen über die Ursachen der Protoplasmabewegung von Sachs-Hofmeister, Nägeli und Berthold nicht völlig befriedigen, weil keine derselben das leistet, was man von einer Theorie erwarten muss.

Jost (Strassburg).

Dutailly, G., Poches sécrétrices dans le fruit d'une *Composée*. (Bulletin mensuel de la société Linnéenne de Paris. No. 129. 1892. p. 1027—1028.)

Es war dem Verf. bereits früher gelungen, die meisten der für die vegetativen Theile der *Compositen* längst bekannten Formen von Secretorganen (Milchröhren, Balsamgänge, Schleimzellen) auch in Früchten von Pflanzen dieser Familie aufzufinden, und eine diesbezügliche Mittheilung war von ihm in der letzten Sitzung (1891) der Association française pour l'avancement des sciences gemacht worden. Es fehlten nur noch runde Balsambehälter, denjenigen ähnlich, die im Laube von *Tagetes* vorkommen. Diese Lücke ist nun ausgefüllt worden, und zwar durch das Auffinden solcher Organe in der Frucht von *Pyrethrum Tchihatcheffi*, wo sie sich an der Basis der bald als Kelchblätter, bald als Discusbildungen aufgefassten Zähne des Pappus befinden.

Der Umstand, dass bei *Leucanthemum lacustre* die Schleimzellen fehlen, die bei anderen Arten derselben Gattung und bei *Chrysanthemum* vorkommen, veranlasst den Verfasser, zur Vorsicht bei Anwendung anatomischer Merkmale in der Systematik zu mahnen.

Schimper (Bonn).

Dutailly, G., La torsion dans les racines. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. No. 125. 1892. p. 993—994.)

Spiralige Drehungen waren früher bei Wurzeln nie beobachtet worden. Verf. beschreibt verschiedene Fälle dieser Art, wo entweder die ganze Wurzel, wie bei *Sonchus oleraceus* und *Mercurialis annua*, eine mehr oder weniger starke Torsion zeigen kann, oder wo letztere, wie bei *Spinacia* und *Beta vulgaris*, auf den Holzkörper beschränkt ist, so dass sie erst bei Entfernung der Rinde sichtbar wird.

Schimper (Bonn).

Baillon, M., Reconstitution de la famille des *Borraginacées*. Organisation de ses ovules. (Bulletin mensuel de la Soc. Linnéenne de Paris. No. 104. p. 828—831.)

Der Fruchtknoten von *Hydrophyllum* stimmt auf jungen Entwicklungsstufen mit demjenigen von *Ehretia* überein; die Unterschiede in der Placentation und der Orientirung der Samenknospen treten erst nachträglich ein und sind von untergeordneter Wichtigkeit, obwohl sie als Familienmerkmale beide Gattungen trennen sollen.

Die Gattung *Hydrophyllum* umfasst Arten mit zwei und solche mit mehreren Samenknospen auf jeder Placenta, so dass die grosse Zahl der letzteren bei vielen *Hydrophyllaceen* nicht als unterscheidendes Merkmal von den *Borraginaceen* gelten kann. Ebenso wenig gilt letzteres von der Anwesenheit von Endosperm im Samen der *Hydrophyllaceen*, auf welche Bentham und Hooker Gewicht legen, da die Samen gewisser *Borraginaceen* (*Heliotropium*) ebenfalls endospermhaltig sind. Der auffallendste Unterschied zwischen beiden Formenkreisen ist durch den Bau der Fruchtschale gegeben, aber hierin kann ein genügender Grund zu ihrer Trennung nicht erblickt werden, da sie in anderer Hinsicht (z. B. Inflorescenzen, Behaarung) ihre nahe Verwandtschaft bezeugen und es zudem gewiss nicht an natürlichen Familien fehlt, die Arten mit Schliessfrüchten und solche mit Kapselfrüchten gleichzeitig umfassen.

Schimper (Bonn).

Halácsy, E. v., Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. VIII. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1892. p. 368—375, 400—401.)

Die vorliegende Abhandlung enthält eine Aufzählung der von Sintenis und Bornmüller im Sommer 1891 in Thracien und Macedonien gesammelten Pflanzen, mit Ausnahme der allgemein verbreiteten Arten. Als neu werden beschrieben:

Silene Italica Pers. var. *Athoa*. In Gebüschen bei Kyrassia auf der Halbinsel Hagion-Oros. — *Silene genistifolia* n. sp. (Sect. „*Sclerocalycinae*“ Boiss.) In pascuis montis Athos inter Krèo nero et Stradichori. Verwandt mit *S. Reichenbachii* Vis. und *S. linifolia* Sibth. — *Leontodon asperum* (W. K.) var. *setulosum*. Bei Stradichori auf den Spitzen des Athos. — *Campanula versicolor* Sibth. et Sm. var. *tomentella*. Auf Felsen im Thale Megarema bei Letochory. — *Verbascum macrantherum* n. sp. (Sect. *Thapsus* Bth.) In monte Athone supra Panagia. — *Verbascum Halácsyanum* Sint. et Bornm. n. sp. (Sect. *Lychnitis* Bth.) Auf Hügeln am Ufer des ägäischen Meeres bei Kavala. Zunächst verwandt mit *S. pinnatifidum* Vahl.

Neu für Europa ist *Trifolium nervulosum* Boiss. et Heldr., gesammelt an einem Strandhügel bei Dedeagatsch.

Bemerkungen von Interesse beziehen sich auf *Freyera Balcanica* Velen., *Tragopogon Balcanicum* Velen., *Campanula Orphanidea* Boiss.

Fritsch (Wien).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Ascherson, P., Th. Marsson. Nekrolog. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. X. 1892. p. 30—33.)

— —, A. Karsch. Nekrolog. (l. c. p. 35—39.)

Cohn, Ferdinand, Leopold Just. Nekrolog. (l. c. p. 6—10.)

Förster, F., Ludwig Eyrich. Nekrolog. (l. c. p. 53—54.)

Ihne, Egon und **Schroeter, J.,** Hermann Hoffmann. Nekrolog. (l. c. p. 11—27.)

Urban, J., Sereno Watson. Nekrolog. (l. c. p. 33—35.)

Wettstein, R. von, Karl Richter. Nekrolog. (l. c. p. 27—30.)

Wille, N., Fredrik Christian Schübeler. Nekrolog. (l. c. p. 44—52.)

Winkelmann, J., Karl Seehaus. Nekrolog. (l. c. p. 39—43.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Bommeli, R., Die Pflanzenwelt. Das Wissenswertheste aus dem Gebiete der allgemeinen und speciellen Botanik. Heft 5. gr. 8°. p. 129—160 mit Abbildungen. Stuttgart (Dietz) 1893. M. —.20.

Algen:

Hennings, P., Die Algenflora des Müggelsees. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 9. p. 81—83.)

Miquel, P., Recherches expérimentales sur la physiologie, la morphologie et la pathologie des Diatomées. (Extr. d. Annales de micrographie. 1892. Ooctobre-novembre.) 8°. 30 pp. avec figures. Tours (impr. Deslis frères), Paris (libr. Carré) 1893.

Weiss, J. E., Resultate der bisherigen Erforschung der Algenflora Bayerns. (Sep.-Abdr. aus den Berichten der Bayerischen Botanischen Gesellschaft. Bd. II. 1893. p. 31—62.) München (Druck von Höfling) 1893.

Pilze:

Boudier, Em., Liste générale des espèces trouvées pendant les herborisations de la Société mycologique en 1892. (Bulletin de la Société mycologique de France. Tome IX. 1893. Fasc. 1.)

— —, Quelques observations sur les principales espèces récoltées pendant les excursions de la session mycologique de 1892. (l. c.)

— —, Sur les causes de production des tubercules pileux des lames de certains Agarics. (Revue générale de Botanique. T. V. 1893. No. 49.)

Bourquelot, E., Nouvelles recherches sur les matières sucrées contenues dans les Champignons. [Fin.] (Bulletin de la Société mycologique de France. T. IX. 1893. Fasc. 1.)

— —, Sur l'époque de l'apparition du tréhalose dans les Champignons. (l. c.)

— — et **Arnould, L.,** Remarques sur le réseau et les squames du pied des Bolets. (l. c.)

Guillemot, J., Champignons observés à Toulon et dans ses environs en 1890—1891. (l. c.)

Hariot, Paul, Notes sur quelques Ustilaginées. (Journal de Botanique. 1893. No. 4. p. 75—76.)

Hildebrandt, H., Weiteres über hydrolytiche Fermente, deren Schicksal und Wirkungen, sowie über Fermentfestigkeit und Hemmung der Fermentationen im Organismus. (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Band CXXXI. 1893. No. 1. p. 5—39.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Jaczewski, Arthur de, Quelques Champignons récoltés en Algérie. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. IX. 1893. Fasc. 1.)

Mattirolo, Oreste, Sul valore sistematico del Choiromyces gangliformis Vitt. e del Choiromyces meandriformis Vitt. [Cont. e fine.] (Malpighia. Vol. VI. 1893. p. 467—481.)

Patouillard, N., Le genre Skepperia Berk. (Bulletin de la Société mycologique de France. Tome IX. 1893. Fasc. 1.)

Rolland, Léon, Essai d'un calendrier des Champignons comestibles des environs de Paris. [Fin.] (l. c.)

Schewiakoff, W., Ueber einen neuen bakterienähnlichen Organismus des Süsswassers. [Habilitationsschrift.] (Aus den Verhandlungen des naturhistorischen medicinischen Vereins zu Heidelberg.) gr. 8°. 36 pp. Heidelberg (Winter) 1893. M. 1.60.

Flechten:

Hue, Abbé, Revue des travaux sur la description et la géographie des Lichens publiés en 1891. (Revue générale de Botanique. T. V. 1893. No. 49.)

Neubner, Eduard, Untersuchungen über den Thallus und die Fruchtanfänge der Calycieen. Ein Beitrag zur Kenntniss der krustig-staubartigen Flechten. Mit 1 col. Tafel. (Wissenschaftliche Beilage zu dem IV. Jahresberichte des Königl. Gymnasiums zu Plauen i. V. 1893. Ostern.) 4°. 12 pp. Plauen i. V. (Druck von Wieprecht) 1893.

Muscineen:

Fiori, Adriano, Seconda contributione alla briologia Emiliana. Con 1 tavole. (Malpighia. Vol. VI. 1893. p. 564—572.)

Tanfiljeff, G., Ueber die im Gouvernement St. Petersburg vorkommenden Torfmoose. (Scripta botanica. III. 3. p. 425—430.) St. Petersburg 1892. [Russisch. Mit deutschem Resumé.]

Gefässkryptogamen:

Poirault, Georges, L'oxalate de calcium chez les Cryptogames vasculaires. (Journal de Botanique. 1893. No. 4. p 72—75.)

Potonié, Ueber die den Wasserspalten physiologisch entsprechenden Organe bei fossilen und recenten Farnarten. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1892.) 8°. 8 pp. Berlin (Druck von Starcke) 1893.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Adler, Arthur, Untersuchungen über die Längenausdehnung der Gefässräume, sowie Beiträge zur Kenntniss von der Verbreitung der Tracheiden und der Gefässe im Pflanzenreiche. [Inaug.-Dissert. Jena.] 8°. 56 pp. Rudolstadt (H. Dabis) 1893. M. 1.20.

Baccarini, Pasquale, Contributo alla conoscenza dell' apparecchio albuminoso-tannico delle Leguminose. Con VI tavole. [Cont. e fine.] (Malpighia. Vol. VI. 1893. p. 537—563.)

Berlese, A. N., Studi sulla forma, struttura e sviluppo del seme nelle Ampelidee. [Cont. e fine.] (l. c. p. 482—536.)

Bonnier, Gaston, Recherches sur la transmission de la pression à travers les plantes vivantes. (Revue générale de Botanique. T. V. 1893. No. 49.)

Chalmot, G. de, Soluble pentoses in plants. (Reprint. from American Chemical Journal. Vol. XV. 1893. No. 1.) 8°. 18 pp.

Duchartre, P., Note sur les aiguillons du Rosa sericea Lindl. (Revue générale de Botanique. T. V. 1893. No. 49.)

Gmelin, Bernhard, Beiträge zur Kenntniss des Leucins. [Inaug.-Dissert.] gr. 8°. 62 pp. Tübingen (A. Moser) 1892. M. 12.—

Guignard, Léon, Recherches sur le développement de la graine et en particulier du tégument séminal. [Suite.] (Journal de Botanique. 1893. No. 4. p. 57—66.)

Knuth, Paul, Blütenbiologische Beobachtungen auf der Insel Capri. (Overgedrukt uit Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent. Jahrg. 1893.) 8°. 31 pp. mit 1 Tafel. Gent 1893.

Meehan, Thomas, Contributions to the life histories of plants. No. VIII. (Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1892. Nov. p. 366—386.)

Montewerde, N., Ueber die Verbreitung des Mannits und Dulcits im Pflanzenreiche. (Scripta botanica. III. 3. p. 431—451.) St. Petersburg 1892. [Russisch. Mit deutschem Resumé.]

Noll, F., Zwei Vorlesungsversuche. I. Die Wirkung der Florideenfarbstoffe auf das Auge. II. Ein heliotropischer Versuch. (Sep.-Abdr. aus „Flora oder allgemeine botanische Zeitung.“ 1893. Heft 1.) 8°. 11 pp.

Teirlinck, Js., Plantlore. De plant een levend, bezield, handelend wezen. 8°. XX, 180 pp. Gent (J. Vuylsteke) 1892. Fl. 2.—

Vesque, J., La tribu des Clusiées, résultats généraux d'une monographie morphologique et anatomique de ces plantes. [Suite.] (Journal de Botanique. 1893. No. 4. p. 66—72.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Antonoff, A., Die Anordnung der Bäume und Sträucher in den drei Hauptzonen des Kaspischen Gebietes. Ergänzungstabelle. (Scripta botanica. III. 3. p. 468.) St. Petersburg 1892. [Russisch und Deutsch.]

Baker, Galanthus Byzantinus n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIII. 1893. No. 323. p. 226.)

Belli, S., Sui rapporti sistematico-biologici del Trifolium subterraneum L. cogli affini del gruppo Calycomorphum Presl. [Sez. Carpoipogèa-Carpoepigèa (Anemopeta-Geotropa)] nob. [Cont. e fine.] (Malpighia. Anno VI. 1893. p. 433—453.)

Greene, Edward L., Eclogae botanicae. No. I. (Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1892. p. 357—365.)

Hann, Wüstenklima von Californien. (Meteorologische Zeitschrift. 1893. Heft 1. p. 19—24.)

Höck, F., Nadelwaldflora Norddeutschlands. Eine pflanzengeographische Studie. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Bd. VII. Heft 4.) gr. 8°. 56 pp. mit einer farbigen Karte. Stuttgart (Engelhorn) 1893. M. 3.—

Müller, W. und **Pilling, F. O.,** Deutsche Schulflora. Liefrg. 22. gr. 8°. mit 8 farbigen Tafeln. Gera (Hofmann) 1893. M. —.70.

Schumann, K., Beschreibung neuer Arten der Gattung Rhipsalis. (Monatsschrift für Kakteenkunde. 1893. No. 1. p. 8—11.)

Selenzoff, A., Ueber Klima und Flora des Gouvernements Wilna. [Schluss.] (Scripta botanica horti universitatis Imperialis Petropolitanae. III. 3. p. 337—395.) St. Petersburg 1892. [Russisch. Mit deutschem Resumé.]

Solla, R. F., Notizie botaniche dell' Italia centrale. [Cont. e fine.] (Malpighia. Anno VI. 1893. p. 454—466.)

Strasburger, Ed., Botanische Streifzüge an der Riviera. I—VIII. (Deutsche Rundschau. XIX. 3.)

Warnstorf, C., Beiträge zur Ruppiner Flora mit besonderer Berücksichtigung der Pteridophyten. (Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode. Jahrg. VII. 1892. p. 63—90.)

Winkler, C., Synopsis specierum generis Cousiniae Cass. (Sep.-Abdr. aus Acta Horti Petropolitani. Vol. XII. 1892. No. 7. p. 181—286.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Baccarini, P., Sul mal nero delle viti in Sicilia. (Bollett. d. notiz. agrar. 1892. p. 386.)

Huet, L. et **Louise, E.,** Note sur le Mytilaspis pomorum [parasite du pommier]. (Extrait du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1892.) 8°. 4 pp. Paris (impr. nationale) 1892.

Neumann, G., Un nouveau parasite du blé (Mystrosporium abrodens). (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 40. p. 1009—1010.)

Rittmeyer, R., Ueber die Nonne (Liparis monacha). (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 9. p. 83—85.)

Schumann, K., Die Cactusfäule. [Vortrag.] Mit 7 Figuren. (Monatsschrift für Kakteenkunde. 1893. No. 1. p. 1—4.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Abel, Rudolf, Bakteriologische Studien über Ozaena simplex. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 5/6. p. 161—173.)

Achard, C. et **Renault, J.,** Note sur l'urée et les bacilles urinaires. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 37. p. 928—930.)

Arnd, Ueber die Durchgängigkeit der Darmwand eingeklemmter Brüche für Mikroorganismen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band XIII. 1893. No. 5/6. p. 173—176.)

Arthus, M. et **Huber, A.,** Fermentations vitales et fermentations chimiques. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. T. CXV. 1892. No. 20. p. 839—841.)

Barbier, H., Sur un streptocoque particulier trouvé dans les angines à fausses membranes seul ou associé au bacille de la diphthérie (diplostreptocoque). (Arch. de méd. expérim. 1892. No. 6. p. 827—835.)

Bleisch, M., Beitrag zur bakteriologischen Differentialdiagnose der Cholera. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIII. 1893. No. 1. p. 31—37.)

Booker, W. D., The relation of pseudo-diphtheric angina to diphtheria, with special reference to scarlatinal pseudo-membranous angina. (Bullet. of the Johns Hopkins hospit. 1892. No. 26. p. 109—116.)

Brasseur, J., Le choléra ou diarrhée cholériforme à Paris et dans la banlieue; recherches bactériologiques et traitements. (Gaz. méd. de Liége. 1891/92. p. 517—519.)

Bruschettini, A., Ricerche batteriologiche sull' influenza. (Arch. per le scienze med. Vol. XVI. 1893. No. 4. p. 352—371.)

Charrin, A., Diffusion des microbes dans l'organisme. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 39. p. 995—996.)

Chambrelent et **Sabrazès,** Nouvelles recherches expérimentales relatives au passage du streptocoque de l'érysipèle et l'infection puerpérale à travers le placenta. (Journ. de méd. de Bordeaux. 1893. No. 5. p. 50—51.)

Charrin, A., Habitats microbiens; contagion. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 33. p. 855—857.)

— —, Les défenses naturelles de l'organisme contre l'infection. (Semaine méd. 1892. No. 62. p. 493—496.)

Doléris et **Bourges,** Paramétrite purulente, dont le pus contenait le Proteus vulgaris et un streptocoque ayant perdu sa virulence et sa vitalité. (Nouv. Arch. d'obstétr. et de gynécol. 1892. No. 11. p. 501—512.)

— — et — —, Recherches sur l'association du streptocoque pyogène et du Proteus vulgaris; — paramétrite purulente, dont le pus contenait le Proteus vulgaris et un streptocoque ayant perdu sa virulence et sa vitalité. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 34. p. 877—881.)

Franchet, P., Les eaux de boisson de Menton et de quelques villages des Alpes-Maritimes. Leur rôle dans la production de la fièvre typhoide au 27e bataillon de chasseurs à pied. (Arch. de méd. et de pharm. milit. 1893. No. 1. p. 1—21.)

Freudenreich, E. de, De la perméabilité des filtres Chamberland à l'égard des bactéries. (Annales de micrographie. 1892. No. 11. p. 559—568.)

Fröhner, Ueber Schimmelpilzvergiftung bei Pferden. (Monatshefte für praktische Thierheilkunde. Bd. IV. 1892. No. 2. p. 49—57.)

Garten, Zur Aetiologie der Zahnkaries. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXXVI. 1893. p. 308—316.)

Gautier, G., Sur le pouvoir microbicide de l'électrolyse interstitielle. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 38. p. 939—941.)

Heitzmann, L., Die Aetiologie und Prophylaxis der Cholera asiatica. (New-Yorker med. Monatsschrift. 1892. No. 11. p. 415—422.)

Hesse, G., Ueber Aktinomykose. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band XXXIV. 1893. p. 275—307.)

Jaworski, W., Zestawienie szczegolowej profilaktyki i teratii cholery. (Przeglpd lekarski. 1892. p. 392, 405, 421.)

Jensen, C. O., Zur Kenntniss des Rothlaufbacillus. (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. Bd. XIX. 1893. No. 1. p. 40—44.)

Jensen, C. O., Ueber die Kälberruhr und deren Aetiologie. (Monatshefte für praktische Thierheilkunde. Bd. IV. 1892. No. 3. p. 97—124.)

Klemensiewicz, R. und **Escherich, Th.,** Ueber einen Schutzkörper im Blute der von Diphtherie geheilten Menschen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 5/6. p. 153—161.)

Knight, F. J., Pharyngo-mycosis. (New York med. Journ. 1892. Vol. II. No. 23. p. 625—626.)

Köhler, K., Ueber das Verhalten des Typhusbacillus gegenüber verschiedenen chemischen Agentien, insbesondere Säuren, Alkalien und Anilinfarbstoffen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIII. 1893. No. 1. p. 54—80.)

Laab, A., Für die herrschende Ansicht über Cholera. (Aerztlicher Central-Anzeiger. Wien. 1892. No. 34, 35. p. 545—548, 562—564.)

Langermann, Untersuchungen über den Bakteriengehalt von auf verschiedene Art und Weise zur Kinderernährung sterilisirter und verschiedentlich aufbewahrter Nahrung, zugleich mit den Ergebnissen über ihr Verhalten im Magen selbst. (Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. XXXV. 1893. No. 1/2. p. 88—125.)

Laser, Hugo, Ein neuer, für Thiere pathogener Bacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 7. p. 217—223.)

Le Dantec, Origine tellurique du poison des flèches des Nouvelles-Hébrides (Océanie). (Annales de l'Institut Pasteur. 1892. No. 12. p. 851—853.)

Lucet, A., De l'ostéo-arthrite aiguë infectieuse des jeunes oies. (Annales de l'Institut Pasteur. 1892. No. 12. p. 841—851.)

Minoli, St., Valore secondario dei microorganismi nella pellegra. (Gazz. d. ospit. 1892. No. 143. p. 1314—1315.)

Neebe und **Unna,** Die bisher bekannten Favusarten. (Monatshefte für praktische Dermatologie. Bd. XVI. 1893. No. 1, 2. p. 17—31, 57—72.)

Nicolle, Méthode de recherche des microorganismes qui ne se colorent pas par le procédé de Gram. (Annales de l'Institut Pasteur. 1892. No. 11. p. 783—784.)

Pane, N., Richerche sulle sostanze battericide del siero di sangue del coniglio. (Riv. clin. e terapeut. 1892. No. 12. p. 705—712.)

Pflanzenatlas zu S. Kneipp's Wasserkur. Polnische Uebersetzung von **J. A. Lukaszkiewicz.** 1. Ausgabe in Lichtdruck. 8⁰. XII. 91 pp. mit 20 Tafeln. Kempten (Jos. Kösel) 1893. M. 3.60, geb. in Leinwand M. 5.20.

Dasselbe. 2. Ausgabe in Farbendruck. 8⁰. XII. 91 pp. mit 41 Tafeln. Kempten (Jos. Kösel) 1893. M. 8.—, geb. in Leinwand M. 10.—

Rigler, G., Bakteriologische Untersuchung des Berkefeld'schen Wasserfilters. (Közegészségügy és törvényszéki orvostan. 1892. No. 6.) [Ungarisch.]

Ritter, Eine Ursache der Verbreitung des Abdominaltyphus auf der bremischen Geest. (Zeitschrift für Medizinalbeamte. 1892. No. 24. p. 625—627.)

Sabouraud, R., Contribution à l'étude de la trichophytie humaine. (Annal. de dermatol. et de syphiligr. 1892. No. 11. p. 1061—1087.)

Siegfried, C. A., Some observations on the etiology and treatment of diphtheria. (Med. Record. 1892. Vol. II. No. 22. p. 611—615.)

Simmons, T. W., The preventive treatment of tetanus. (Med. News. 1892. Vol. II. No. 27. p. 735—736.)

Stevenson, T., Poisoning by sardines; a toxic ptomaine. (Brit. med. Journ. No. 1668. 1892. p. 1326—1327.)

Strelitz, Beitrag zur Pemphigus-Aetiologie. (Archiv für Kinderheilkunde. Bd. XV. 1892. No. 1/2. p. 101—104.)

Ulsamer, J. A., Haus-Apotheke. Alterprobte Heilkräuter, die in keiner wohleingerichteten Haus-Apotheke fehlen sollten. Für's Volk gesammelt in Gärten, Wiesen, Feld und Wald. 3. Aufl. 8⁰. 125 pp. mit Abbildungen. Kempten (Jos. Kösel) 1893. M. —.90, geb. M. 1.10.

Wilmans, Ueber Contagiosität der Cholera. (Münchener medicinische Wochenschrift. 1893. No. 1. p. 7—8.)

Wurtz, R., De l'issue des bactéries normales de l'organisme hors des cavités naturelles pendant la vie. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 39. p. 992—994.)

Zumft, Sur le processus de putréfaction dans le gros intestin de l'homme et sur les microorganismes qui le provoquent. (Arch. d. scienc. biol. St. Petersburg. T. I. 1893. No. 4. p. 497—515.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baltet, Charles, L'art de greffer. 5e édition, entièrement revue, augmentée de la greffe des végétaux exotiques et des plantes herbacées ou charnues. 8⁰. VIII, 494 pp. avec 192 gravures. Corbeil (impr. Crété), Paris (libr. Masson) 1893.

Birnbaum, E., Pflanzenbau. (Landwirthschaftliche Unterrichtsbücher. Bd. II.) 8⁰. IV, 161 pp. mit 159 Abbildungen. Berlin (P. Parey) 1893. Kart. M. 1.40.

Boyé, E., Le reboisement des montagnes. 8⁰. 13 pp. Lille (impr. Danel) 1892.

Castarède, A. de, L'agriculture dans le département des Basses-Pyrénées. (Extrait du volume destiné aux membres du congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences. 2e session, Pau 1892.) 8⁰. 29 pp. Pau (impr. Garet) 1892.

Cocks, Ch., Bordeaux et ses vins, classés par ordre de mérite. 6e édition, refondue et augmentée par **Edouard Feret,** enrichie d'environ 400 vues de châteaux vinicoles, dessinées par **Eug. Vergez.** 8⁰. X, 792 pp. Bordeaux (impr. Gounouilhou; libr. Feret et fils), Paris (libr. Masson) 1893. Fr. 6.—

Dubreuil, J., Les forêts des Basses-Pyrenées. (Extrait du volume destiné aux membres du congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences. 21e session. Pau 1892.) 8⁰. 31 pp. Pau (impr. Garet) 1892.

Grisard, Jules et **Van den Berghe, Max,** Les bois industriels indigènes et exotiques. (Revue des sciences naturelles appliquées. 1892. No. 23.)

Jörns und **Klar, Joseph,** Bericht über die unter Leitung des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. Preuss. Staaten auf den Rieselfeldern der Stadtgemeinde Berlin zu Blankenburg ausgeführten Culturversuche im Jahre 1892. (Gartenflora. 1893. Heft 4. p. 97—99.)

Lambert, F., Essai d'une comparaison entre le mûrier dit du Tonkin et d'autres variétés du mûrier, au point de vue de la valeur de leurs feuilles pour l'alimentation des vers à soie. (l. c.) 8⁰. 15 pp. Paris (impr. nationale) 1892.

Maltzan, M., Freiherr von, Düngerwirthschaft. Ein Wegweiser für Mittel- und Kleinbetriebe. 8⁰. III, 64 pp. Berlin (Grundmann) 1893. M. 1.—

Ulsamer, J. A., Die Küchengewürzkräuter unserer deutschen Hausgärten. Ihr Anbau, ihre Verwendung und ihre Heilkräfte. 8⁰. 59 pp. mit Abbildungen. Kempten (Jos. Kösel) 1893. M. —.60, geb. M. —.80.

— —, Unsere deutschen Obst- und Waldbäume. Ein Beitrag zur Kenntniss der Bäume und ihrer Früchte, deren Nutzen und Verwerthung. 8⁰. 123 pp. mit Abbildungen. Kempten (Jos. Kösel) 1893. M. 1.—, geb. M. 1.20.

— —, Unsere einheimischen Beeren in Garten, Feld und Wald. Eine bewährte Anweisung zur Anpflanzung und Pflege der Fruchtsträucher des Gartens, zur Kenntniss aller essbaren Beeren des Waldes, deren Benützung für die Küche und die Hausapotheke, mit genauen Vorschriften und Recepten für Wein-, Liqueur-, Mus- und Theebereitung u. s. w. 2. Aufl. 8⁰. 68 pp. mit Abbildungen. Kempten (Jos. Kösel) 1893. M. —.60, geb. M. —.80.

Personalnachrichten.

Cav. Giuseppe Antonio Pasquale, ordentlicher Professor der Botanik an der Universität und Director des Botanischen Gartens zu Neapel, ist am 14. Februar daselbst gestorben.

Der ordentl. Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens zu Breslau, Dr. **Karl Prantl,** ist am 24. Februar in Breslau gestorben.

Die neulich gebrachte, der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift entnommene Mittheilung, dass Andreas Fioni zum Assistenten am Botanischen Institut zu Padua ernannt worden sei, ist dahin zu berichtigen, dass der neue Assistent Dr. **Adriano Fiori** heisst.

Anzeige.

Ich suche zu kaufen: Wirtgen's Herbar. Ruborum Rhenan.
Offerten unter **F. D. 52 postlag. Berlin W. 8.**

Inhalt:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Schober, Ueber eine doppelte Secretion bei Xanthorrhoea, p. 337.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Busse, Photoxylin als Einbettungsmittel für pflanzliche Objecte, p. 339.
— —, Nachträgliche Notiz zur Celloidin-Einbettung, p. 340.
Weber, Ueber den Einfluss der Zusammensetzung des Glases der Objectträger und Deckgläschen auf die Haltbarkeit mikroskopischer Präparate, p. 340.

Botanische Gärten und Institute, p. 341.

Sammlungen.

Flagey, Lichenes Algerienses exsiccati II., p. 341.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Figdor, Versuche über die heliotropische Empfindlichkeit der Pflanze, p. 343.
Nalepa, Ueber neue Gallmilben, p. 342.

Botanische Congresse.

Verhandlungen der botanischen Section der 14. Versammlung skandinavischer Naturforscher in Kopenhagen.

II. Vorträge.

Deichmann Branth, Die Entwicklung der in Wasser wachsenden Verrucarien, p. 347.
Eriksson, Beiträge zur Systematik des gebauten Weizens, p. 345.
Grönvall, Ueber einen vermeintlichen Hybrid innerhalb der Moosgattung Orthotrichum, p. 348.
— —, Ueber eine sonderbare, vielleicht monströse Ulota-Form, p. 348.
Jönsson, Das Auftreten von Siebtüpfeln im trachealen Systeme der Leguminosen, p. 346.
Johan-Olsen, Die bakterioiden Pilze, p. 345.
Juel, Zwei in der Wurzelepidermis von Vallota purpurea auftretende Pilze, p. 347.
Nilsson, Einige anatomische Eigenthümlichkeiten der Gattung Xyris, p. 347.
Sarauw, Ueber die Mykorrhizen unserer Waldbäume, p. 343.

Referate.

Baillon, Reconstitution de la famille des Borraginacées. Organisation de ses ovules, p. 361.
Blytt, Myxomyceter fra Norge. Bidrag til kundskaben om Norges soparter, p. 349.
Detmer, Beobachtungen über die normale Athmung der Pflanzen, p. 349.
— —, Untersuchungen über intramolekulare Athmung der Pflanzen, p. 350.
— —, Der Eiweisszerfall in der Pflanze bei Abwesenheit des freien Sauerstoffs, p. 352.
Dutailly, Poches sécrétrices dans le fruit d'une Composée, p. 360.
— — La torsion dans les racines, p. 360.
Halácsy, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, p. 361.
Hauptfleisch, Untersuchungen über die Strömung des Protoplasmas in behäuteten Zellen, p. 358.
Leclerc du Sablon, Sur les tubercules des Equisétacées, p. 349.
Menge, Ueber einen Micrococcus mit Eigenbewegung, Micrococcus agilis citreus, p. 348.
Stange, Beziehungen zwischen Substratconcentration, Turgor und Wachsthum bei einigen phanerogamen Pflanzen, p. 353.

Neue Litteratur, p. 362.

Personalnachrichten.

Dr. **Fiori,** Assistent am Botanischen Institute zu Padua, p. 368.
Prof. **Pasquale** †. p. 367.
Prof. **Prantl** †, p. 368.

Ausgegeben: 8. März 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIII. No. 12. XIV. Jahrgang

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 12. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Macallum, On the demonstration of the presence of iron in chromatin by micro-chemical methods. (Proceedings of the Royal Society of London. V. 49. p. 488—489.)

Verfasser hat unter Anwendung einer leider nicht näher beschriebenen mikrochemischen Reaction, bei der Schwefelammonium in Anwendung kam, den Nachweis geführt, dass das Chromatin pflanzlicher und thierischer Kerne Eisen enthält. Namentlich die karyokinetischen Kernfadensegmente sollen eine scharfe Reaction geben.

Zimmermann (Tübingen).

Cornu, Maxime, Méthode pour assurer la conservation de la vitalité des graines, provenant des régions tropicales lointaines. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXV. No. 24. p. 1094—1097.)

Verf. empfiehlt eine Methode, welche geeignet sein soll, bei der Einführung von Pflanzen aus weit entfernten tropischen Gebieten grosse Dienste zu leisten.

Es ist bisher sehr schwer, wenn nicht unmöglich gewesen, so führt er aus, tropische Pflanzen, deren Samen sich nur im Zustand der Keimung transportiren lassen, ohne grosse Verluste bei uns einführen zu können. Die folgende, vom Verf. seit drei Jahren mit ausgezeichnetem Erfolge angewandte Methode, soll es ermöglichen, die jungen, in geschlossenen Gefässen transportirten, gekeimten und seit längerer Zeit etiolirten Pflanzen doch noch zu gebrauchen und zu guter Entwicklung zu bringen. Danach trennt man die jungen, oft fadenförmigen Pflanzen, deren Wurzeln häufig sonderbar verfitzt sind, sehr sorgfältig von einander und bringt sie unter Glocken bei einer Temperatur von 25—30° in Polypodien-Erde. Diese letztere, aus dem Detritus der Wurzeln von *Polypodium vulgare* gebildet, ist porös, ausserordentlich widerstandsfähig gegen Schimmel und hat die besondere Eigenschaft, die Feuchtigkeit der Luft zu condensiren. Sie wurde bisher einzig und allein bei der Cultur epiphytischer Gewächse, hauptsächlich der *Orchideen*, verwandt.

In diesem Substrat lässt sich das Leben der Pflänzlein erhalten. Nach und nach wurden bei mässigem Lichte die etiolirten Organe wieder grün, die Wurzeln entwickeln sich von Neuem und nach kürzerer oder längerer Zeit kann man die jungen Pflanzen in gewöhnliche Erde bringen.

Eberdt (Berlin).

Lezé, R., Séparation des micro-organismes par la force centrifuge. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXV. No. 26. p. 1317—1318.)

Verf. ging von dem Gedanken aus, dass Mikroorganismen eigentlich, weil aus Eiweiss-, Cellulose- und Mineral-Substanzen bestehend, schwerer als Wasser seien. Wenn nun lebende Mikroben in Flüssigkeiten, wie Wein, Apfelwein, Milch, deren specifisches Gewicht etwa 1 ist, schwimmen, so folgt daraus, dass sie wahrscheinlich einestheils kleine Quantitäten von Gas enthalten, anderntheils, dass diese Kraft, welche sie befähigt, in einer Flüssigkeit sich zu bewegen, die um einen kleinen Theil schwerer oder leichter ist, als ihre protoplasmatische Substanz, nur gering sein kann. Es könne also, so folgerte Verf. weiter, nicht allzu schwer sein, wenn man die Flüssigkeiten in schnelle Umdrehungen versetzte, die Mikro-Organismen aus ihnen abzuscheiden.

Von den beiden, zu diesen Versuchen benutzten Rotations-Apparaten hatte der eine einen Durchmesser von 9 cm und machte 3600 Touren, der andere hatte einen Durchmesser von 20 cm und machte 4000 Touren. (Es fehlt hier die Angabe der Zeit. Ref.)

Thatsächlich wurden in Folge der Rotation die in Gährung befindlichen Flüssigkeiten geklärt und die Bildung einer klebrigen oder gallertigen Abscheidung herbeigeführt, die gewöhnlich der

Wand des Apparates anhaftete. Die Prüfung dieser schlammigen Absätze mit dem Mikroskop ergab, dass sie zum grössten Theil aus lebenden Organismen bestanden. Die Abscheidung kann man dadurch erleichtern, dass man die Flüssigkeiten, bevor man sie rotiren lässt, entweder erwärmt, oder ihnen Ammoniak oder Alkohol zusetzt.

Verf. hofft, dass diese Methode der Trennung in Zukunft bei bakteriologischen Untersuchungen zur Anwendung kommt; ferner, dass sie praktisch deshalb Verwerthung finden wird, weil auf diese Weise verunreinigte und der Gesundheit schädliche Wasser zum grössten Theil von den darin enthaltenen Organismen befreit werden können.

Eberdt (Berlin).

Esmarch, E. von, Ueber Wasserfiltration durch Steinfilter. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 17. p. 525—531.)

Ueber die praktische Verwendbarkeit der Steinfilter hat Verf. eine Reihe von genau controllirten Probe-Versuchen angestellt, welche ihn zu den folgenden Ergebnissen führten: Die Steinfilter genügen zwar, um schon mikroskopisch sichtbare Trübungen des Wassers (Schmutz, Tusche) zurückzuhalten, sind aber keineswegs im Stande, das zu filtrirende Wasser von den in ihm vorhandenen Bakterien zu befreien, da solche oft schon zu Beginn der Filtration, spätestens aber am dritten Tage in dem Filtrat in mehr oder minder grosser Anzahl nachgewiesen werden konnten. Ja, es scheint bisweilen, als ob in den Poren des Filters selbst eine nicht unbeträchtliche Vermehrung der Bakterien stattfinde, indem dann das Filtrat mehr Keime aufwies, als das Wasser vor der Filtrirung. Auch pflegen sich die Poren in Folge der Anhäufung von Schmutzpartikelchen in ihnen schon sehr bald zu verstopfen. Zur Untersuchung von infectionsverdächtigem Wasser können demnach die Steinfilter eben so wenig verwendet werden wie die Kohlenfilter.

Kohl (Marburg).

Belajeff, W., Ueber die Methoden der Anfertigung von pflanzlichen Präparaten mittelst Mikrotom nach vorläufiger Einbettung in Paraffin. (Scripta botanica. III. 3. p. 413—420.) St. Petersburg 1892. [Russisch. Mit deutschem Resumé.]

— —, Zur Technik der Anfertigung von Präparaten aus mikroskopisch kleinen Objecten. (l. c. p. 421—423.) St. Petersburg 1892. [Russisch. Mit deutschem Resumé.]

Lafar, Franz, Neue Tropf- und Standgläser Patent Traube-Kattentidt. Mit 2 Abbildungen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. No. 7. p. 228—229.)

Roth, Otto, Ueber ein einfaches Verfahren der Anaërobenzüchtung. Mit 3 Abbildungen. (l. c. p. 223—227.)

Strasburger, E., Handbook of practical botany. Edited from the german by **W. Hillhouse.** Revised by the author with many additional notes by both author and editor. 3. edit., with 149 illustrations. 8°. 420 pp. London (Sonnenschein) 1893. 9 sh.

Referate.

Hansteen, Barthold, Studien zur Anatomie und Physiologie der *Fucoideen.* (Pringsheim's Jahrbücher f. wissenschaftl. Botanik. Bd. XXIV. 1892. p. 317—362. Mit 4 Tafeln.)

Verf. beschreibt zunächst die Anatomie des Thallus von *Pelvetia canaliculata.* Er unterscheidet an demselben 4 verschiedene Gewebesysteme:

1. Das Assimilationssystem. Dasselbe bildet eine oberflächliche Schicht phaeoplastenreicher Zellen, die nach aussen eine ziemlich dicke Wandung besitzen und in radialer Richtung gestreckt sind. Die einzelnen Zellen stehen sowohl unter sich, als auch mit den darunter gelegenen Zellen durch Tüpfel mit poröser Schliesshaut in Verbindung. In den dicht über der Haftscheibe liegenden Thallustheilen wird das primäre Assimilationsgewebe in einem gewissen Altersstadium von einem secundären Assimilationssystem ersetzt.

2. Das Speicherungssystem. Als solches bezeichnet Verf. das unter dem Assimilationssystem gelegene, aus ca. 7 Zellschichten bestehende Gewebe, das, wie Verf. nachweist, zur Speicherung der Assimilationsproducte dient. Dasselbe besteht aus grosslumigen Zellen, die relativ kleine Phaeoplasten enthalten, unter einander vorwiegend durch radiale Poren in Verbindung stehen und nach innen zu allmählich in die Leitungszellen übergehen.

3. Das Leitungssystem wird gebildet von in der Längsrichtung gestreckten Siebzellen, die theils durch poröse Querwände, theils durch copulationsähnliche seitliche Ausstülpungen mit einander in Verbindung stehen.

4. Das mechanische System besteht aus den sogenannten Verstärkungshyphen, die bei *Pelvetia* nur in den untersten Thallustheilen entwickelt werden. Sie entstehen theils aus den Speicherungs-, theils aus den Siebzellen.

Verf. geht sodann über zu der Anatomie von *Sargassum bacciferum,* die im Wesentlichen mit der von *Pelvetia* übereinstimmt. Nur fehlt hier das mechanische System gänzlich; das Leitungssystem wird durch Siebröhren gebildet, die den von Wille bei den *Laminariaceen* beobachteten sehr ähnlich sind.

Im zweiten Abschnitte behandelt Verf. die Assimilation und die Assimilationsproducte bei den *Fucoideen.* In demselben weisst er nach, dass in den *Fucoideen* ein Kohlehydrat sehr verbreitet ist, das die Zusammensetzung $C_6H_{10}O_5$ besitzt und vom Verf. als Fucosan bezeichnet wird. Dasselbe tritt in den lebenden Zellen in Form von stark lichtbrechenden Kugeln auf und wurde von verschiedenen Autoren theils als fettes Oel, theils als Proteïnsubstanz, theils als *Phaeophyceen*-Stärke beschrieben. Es ist denn auch wahrscheinlich, dass das Fucosan die gleiche physiologische Bedeutung besitzt, wie die Stärke der höheren Gewächse und das erste Assimilationsproduct darstellt. In den Assimilationszellen erscheint jeder Phaeoplast von einer dünneren oder dickeren Schicht ungeheuer feiner Fucosankörnchen umgeben, grössere Fucosankörnchen finden sich bereits innerhalb der Plasmastränge, die grössten sind aber in der Mitte der Zellen in reichlicher Menge angehäuft.

Verf. beschreibt bei dieser Gelegenheit auch die feinere Structur der Phaeoplasten; seine Angaben stimmen hier im Wesentlichen mit denen von A. Meyer und Schimper überein.

Bezüglich der feineren Structur der Fucosankörner sei erwähnt, dass dieselben, mit Ausnahme der ganz jungen, eine deutliche stark lichtbrechende Randschicht besitzen; die älteren zeigten auch eine deutliche concentrische Schichtung.

Die vom Verf. ausgeführten mikrochemischen Untersuchungen ergaben ferner folgende Reactionen derselben: Osmiumsäure von 2% bewirkt Quellung, Zusammenfliessen und schliesslich gänzliches Verschwinden, in keinem Falle eine Braunfärbung. Destillirtes Wasser bewirkt bei gewöhnlicher Temperatur partielle Lösung, beim Erwärmen tritt bei 75° C vollständige Lösung ein. In Alkohol fliessen die Körnchen zusammen, ohne gelöst zu werden; die so entstehenden Tropfen sind sogar später auch in Wasser unlöslich. Aether-Alkohol wirkt ebenso wie Alkohol; ähnlich wirkt auch 10% Natronlauge. Verdünnte Salzsäure bewirkt erst Zusammenfliessen und dann vollständige Lösung. In Ammoniak trat sehr schnell Lösung ein. In 1% Sublimatlösung schwollen die Körnchen stark auf, danach erfolgte baldige Lösung. Jodjodkaliumlösung bewirkte keine Färbung der Körnchen; in wässeriger Jodlösung erfolgte baldige Lösung; dahingegen fixirte Jod, in Meereswasser gelöst, sowohl die Phaeoplasten, als auch die Fucosankörnchen sehr schön, ohne ihre Gestalt und gegenseitige Lage im Geringsten zu zerstören. Die in dieser Weise fixirten Fucosankörner konnten auch nachträglich sehr schön mit Methylgrün gefärbt werden. Verf. erhielt namentlich auch sehr instructive Doppelfärbungen durch successive Einwirkung von Eosin und Methylgrün. Die letztere Färbung gelang auch sehr schön bei Präparaten, die mit einer verdünnten Pikrinsäurelösung in Meerwasser fixirt waren.

Um nun zur quantitativen Analyse des Fucosans geeignetes Material zu erhalten, extrahirte Verf. ca. 3 kg fein zerhackte Thallustheile von *Fucus serratus* bei 75° C mit destillirtem Wasser, aus dem Filtrat wurde dann mit 20% Bleiacetatlösung das darin enthaltene Phycophaein ausgefällt und der überschüssige Bleizucker wieder mit Schwefelwasserstoff entfernt. Die so erhaltene, fast wasserhelle Lösung wurde dann eingeengt und darauf aus derselben, theils nach Zusatz von Essigsäure mit Alkohol und Aether, theils nach Zusatz von Salzsäure mit Alkohol allein das Fucosan ausgefällt. Die so entstandenen Niederschläge enthielten nur noch 0,96—8,97% Asche und theils gar keinen, theils 0,16% Stickstoff. Die Verbrennungsanalyse lieferte Zahlen, die am besten der Formel $C_6H_{10}O_5$ entsprechen. Bezüglich der Eigenschaften des so dargestellten Fucosans sei noch erwähnt, dass dasselbe in Wasser sehr leicht löslich ist; es ist ferner geschmacklos und schmilzt beim

Erhitzen nicht, bei 200° C verkohlt es aber. Direct giebt es mit Fehling'scher Lösung erst nach einiger Zeit eine ganz schwache Reaction, während es nach vorheriger Inversion durch Kochen mit Salzsäure oder durch Behandlung mit Speichel augenblicklich eine kräftige Reduction hervorruft. Es dreht schliesslich die Polarisationsebene sehr stark nach links und ist nicht gährungsfähig.

Wie Verf. noch nachträglich mittheilt, stellt die von Günther und Tollens dargestellte Fucose höchst wahrscheinlich partiell invertirtes Fucosan dar.

Zimmermann (Tübingen).

Jumelle, H., Sur une espèce nouvelle de bactérie chromogène, le *Spirillum luteum.* (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. 1892.)

Verf. hat aus zersetzten *Sphagnum*-Ueberresten, die bei geringer Tiefe aus einem Torfmoor entnommen worden waren, einen Spaltpilz in Reincultur erhalten, der auf Nährgelatine oder Kartoffeln citronengelbe Kolonien bildet und erstere langsam verflüssigt.

Der Spaltpilz, der vom Verf. für neu gehalten und von ihm *Spirillum luteum* benannt wird, stellt krumme, meist kommaartige, dünne Stäbchen dar, welche an die Cholerabacillen erinnern. Die Gestalt schwankt übrigens, je nach der Beschaffenheit des Mediums, zwischen ziemlich weiten Grenzen und wird sogar, bei Fehlen von Stickstoff im Nährsubstrat, coccusartig. Der neue Bacillus ist aërob und vermag anscheinend den gasförmigen Stickstoff zu assimiliren.

Schimper (Bonn).

Oliver, Ernest, Un champignon nouveau pour la France, *Battarea phalloides* Pers. (Bulletin de la Société Mycologique de France. Tome VIII. 1892. Fasc. 4. p. 194—195.)

Neu für Frankreich ist *Battarea phalloides* Pers., der bisher in Europa nur aus England und der Umgegend von Neapel, weiter auch aus Asien und Amerika bekannt war. Der Pilz steht der *Battarea Tepperiana* Ludw. aus Süd-Australien nahe, die Bulletin. T. V. 1889. p. XXXIV. pl. V vom Ref. beschrieben und abgebildet wurde, und von der es Verf. für wahrscheinlich hält, dass sie zu obiger Art zu ziehen sei. Die abweichende Beschaffenheit des Stieles lässt dieses jedoch vorläufig, so lange nicht frische Exemplare aus Australien bekannt werden, mindestens als sehr zweifelhaft erscheinen.

Ludwig (Greiz).

Patouillard, N., *Phlyctospora maculata,* nouveau *Gastéromycète* de la Chine occidentale. (l. c. p. 189—190.)

Die *Phlyctospora fusca* Corda wurde in Deutschland, Böhmen, Portugal gefunden. Tulasne, der sie in Frankreich fand und untersuchte, stellte sie in die Nähe von *Scleroderma* zu den *Gasteromyceten,* von Beck zu den *Hymenogastreen.* Eine zweite Art, *Phlyctospora Magni-Ducis* Sorok. aus Central-Asien (Taschkend), wurde gleichfalls in die Nähe von *Scleroderma* gerechnet. Verf.

beschreibt eine dritte Art, die sich von *Phl. fusca* durch ein lederartiges Peridium und von *Phl. Magni-Ducis* durch den Mangel von Warzen auf dem Peridium unterscheidet, als *Phlyctospora maculata* Pat. aus West-China. Derselbe glaubt, dass die Gattung mit *Scleroderma* zu vereinigen sei.

Ludwig (Greiz).

Sandstede, H., Uebersicht der auf der Nordseeinsel Neuwerk beobachteten Lichenen. (Abhandl. herausgegeben vom naturwissenschaftl. Verein zu Bremen. Bd. XII. Heft 2. 1892. p. 205—208.)

Sich auf die von Buchenau (ebendort. Bd. VI) gelieferte Schilderung der Insel Neuwerk und ihrer Flora beziehend, hat Verf. nur eine Aufzählung der von ihm dort im J. 1891 gesammelten Flechten geliefert.

Ein fast um die ganze Insel aufgeführter Steindamm, der zum Theile durch eine Kette von Pfosten verstärkt ist, hat sich als reich an Flechten erwiesen. Als weitere Unterlagen hat Verf. Bretterzäune, einige Laubholzpflanzungen, Erdwälle, Backsteine und Dächer gefunden.

Die 79 gefundenen Arten vertheilen sich auf die Gattungen:

Cladonia 5, Cladia 1, Ramalina 3, Usnea 2, Platysma 2, Evernia 1, Parmelia 6, Peltigera 1, Physcia 10, Lecanora 26, Pertusaria 4, Phlyctis, Lecidea 10, Opegrapha 4, Arthonia 1 und *Verrucaria 2.*

Minks (Stettin).

Buddeberg, Verzeichniss der in der Umgebung von Nassau beobachteten Laubmoose. (Jahrbücher des nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. XLV. 1892. p. 19.)

Schon früher war von Bayrhoffer (l. c. V. 1849.) ein Verzeichniss von Laubmoosen des Taunus erschienen, das 390 Nummern umfasste, aber die Umgegend von Nassau fast ganz unberücksichtigt liess. Trotz des kleinen Excursionsgebietes (etwa 1 Stunde Umkreis um Nassau) fand sich die Gegend ausserordentlich reich an Moosen, wie das vorliegende Verzeichniss von 190 Arten zeigt. Gegenüber der älteren Zusammenstellung weist dasselbe eine Bereicherung um 16 Nummern auf, darunter sind viele Seltenheiten.

Lindau (Berlin).

Aubert, E., Recherches sur la respiration et l'assimilation des plantes grasses. (Revue générale de botanique. T. IV. 1892. No. 41—48.)

Die sehr umfangreiche Arbeit ist in zwei Hauptabschnitte eingetheilt, von welchen der erste der Athmung, der zweite der Assimilation der Succulenten, unter Berücksichtigung der nicht fleischigen Gewächse gewidmet ist. In einem Anhang wird auf Grund der festgestellten physiologischen Thatsachen die geographische Verbreitung der Succulenten erläutert.

I. Die Untersuchung des Gasaustausches bei der Athmung führte zu Ergebnissen, die theils für die ganze Pflanzenwelt, theils für die Succulenten allein Gültigkeit haben.

Die ersteren werden vom Verf. selbst in folgenden Sätzen zusammengestellt:

1. Die Intensität des durch die Athmung bedingten Gasaustausches steigt mit der Temperatur.

2. Die Athmungsintensität ist um so grösser, als die Pflanze weniger fleischig ist.

3. Die Turgescenz der Succulenten erschwert ihren Gasaustausch mit der äusseren Luft.

Die für die Succulenten allein gültigen Sätze werden vom Verf. folgendermaassen formulirt:

1. Das bei anderen Pflanzen von der Temperatur unabhängige Verhältniss der bei der Athmung ausgetauschten Gase $\frac{CO^2}{O}$ wechselt bei den Succulenten mit der Temperatur. Während bei den ersteren dieses Verhältniss der Einzahl nahezu gleichkommt, ist dasselbe bei den Succulenten kleiner, nähert sich aber dieser Zahl bei zunehmender Temperatur mehr und mehr.

2. Das bei nichtfleischigen Pflanzen von der Tageszeit unabhängige Verhältniss $\frac{CO^2}{O}$ ist bei den Succulenten ein anderes, je nachdem das Experiment im Dunkeln bei Tag oder bei Nacht vorgenommen wird. Im ersteren Falle ist es grösser, als im letzteren.

3. Das bei jeder nichtfleischigen Pflanzenart gleichbleibende und der Einzahl sich nähernde Verhältniss $\frac{CO^2}{O}$ wechselt bei den Fettpflanzen je nach dem Grade der Succulenz und entfernt sich um so mehr von der Einzahl, sowohl bei einer und derselben Art, als bei verschiedenen Arten, als die untersuchte Pflanze saftiger ist.

Es nähert sich demnach das Verhältniss $\frac{CO^2}{O}$ der Zahl 1: 1. Bei zunehmender Temperatur; 2. bei fortgesetzter Verdunkelung; 3. bei abnehmender Succulenz.

Verf. giebt von den im Vorhergehenden zusammengestellten Ergebnissen seiner Experimente über die Athmung der Succulenten folgende Deutung:

Ad 1. Die Succulenten erzeugen im Dunkeln Aepfelsäure auf Kosten der Kohlensäure. Wird durch erhöhte Temperatur die Bildung von Aepfelsäure verhindert oder letztere gar zersetzt, so wird die Pflanze eine grössere Menge Kohlensäure ausscheiden und das Verhältniss $\frac{CO^2}{O}$ wird sich der Einzahl nähern.

Ad 2 und 3. Wie H. de Vries gezeigt hat, erzeugt eine mehrere Tage lang verdunkelte Pflanze nur während der ersten Stunden organische Säuren und zersetzt dieselben nachher ganz allmählich. In Folge dieses letzteren Umstandes wird immer mehr

Kohlensäure erzeugt und das Verhältniss $\frac{CO^2}{O}$ wird der Einzahl immer näher gerückt.

Da sehr fleischige Gewächse viel organische Säure enthalten können, so werden sie eine entsprechende grosse Sauerstoffmenge absorbiren und im Dunkeln keine oder sehr wenig Kohlensäure ausscheiden; dementsprechend ist das Verhältniss $\frac{CO^2}{O}$ bei solchen Gewächsen weit kleiner als 1 und zuweilen gleich 0.

II. Assimilation der Succulenten. Verf. stellt die Ergebnisse seiner Versuche in folgender Weise zusammen:

1. Mayer hatte nachgewiesen, dass gewisse *Crassulaceen* am Lichte auch in kohlensäurefreier Atmosphäre Sauerstoff ausscheiden. Verf. konnte das gleiche Verhalten für sämmtliche Fettpflanzen feststellen, jedoch nur unter folgenden Bedingungen:

Niedere Temperatur und schwaches diffuses Licht.
Oder: Mittlere Temperatur und starkes diffuses Licht.
Oder: Hohe Temperatur und intensives Sonnenlicht.

2. Bonnier und Mangin hatten es wahrscheinlich gemacht, dass am Anfange und am Ende des Tages ein und dieselbe Pflanze gleichzeitig Sauerstoff und Kohlensäure absorbirt oder ausscheidet.

Das gleichzeitige Ausscheiden von Sauerstoff und Kohlensäure ist bei den Succulenten eine sehr häufige Erscheinung und findet statt:

a) Wenn bei mittlerer Beleuchtungsintensität die Temperatur sich derjenigen der Aequatorialzone nähert.

b) Wenn bei niederer Temperatur die Lichtintensität eine schwache ist.

Die Betrachtung des durch die Assimilation allein bedingten Gasaustausches ergiebt für sämmtliche Pflanzen, ob fleischig oder nicht, folgendes:

a) Bei gleichbleibender Beleuchtung, aber steigender Temperatur nimmt die Intensität der Assimilation zu.

b) Bei gleichbleibender Beleuchtung und Temperatur nimmt die Intensität der Assimilation mit steigendem Alter ab.

c) Bei gleichbleibender Beleuchtung und Temperatur und auf der gleichen Entwickelungsstufe ist der durch die Assimilation hervorgerufene Gasaustausch um so stärker, als die Pflanze weniger fleischig ist.

Das Verhältniss $\frac{O}{C} = a$ des ausgeschiedenen Sauerstoffes zur absorbirten Kohlensäure ist bei sämmtlichen Gewächsen grösser als 1.

Nahezu gleich 1 bei den gewöhnlichen Gewächsen, entfernt es sich von dieser Zahl bei den Succulenten um so mehr, als diese saftiger sind, und zwar sowohl bei ungleichen Arten, als auch bei derselben Art auf ungleicher Entwickelungsstufe.

Anhang. Betrachtungen über die Vertheilung und die Lebensweise der Succulenten an der Erdoberfläche, auf Grund der bei den vorhergehenden Untersuchungen erworbenen Kenntnisse.

Die Fettpflanzen müssen sich, namentlich in den Tropen, gegen übermässigen Wasserverlust durch Transpiration schützen und möglichste Ausnützung der in ihre Gewebe eindringenden relativ geringen Lichtmenge erstreben.

Die *Cacteen* sind durch ihre dicke Cuticula, zuweilen durch Haarüberzüge, in erster Linie aber durch ihren Schleimgehalt gegen Wasserverlust gut geschützt. Weniger gilt das gleiche von den *Crassulaceen*, die dementsprechend, in den höheren Zonen, z. B. in Algier, ihre Vegetationsperiode vor Eintritt der heissen Jahreszeit abschliessen. Die mehrjährigen Arten sind in Algier hauptsächlich Bergbewohner, die um so später blühen, als ihr Standort höher gelegen ist.

Gegen Winterkälte sind die *Crassulaceen* durch die dichte Lage ihrer Blätter an kurzen Internodien, wodurch ein zu grosser Wärmeverlust durch Strahlung verhindert wird, gut geschützt. Auch bilden vielfach die peripheren vertrockneten Theile eine Art Mantel um die lebenden herum.

Die Fettpflanzen speichern während der Nacht Sauerstoff in organischen Säuren auf und scheiden unter dem gleichzeitigen Einfluss der Wärme- und Lichtstrahlen den grössten Theil desselben wieder aus. Die Ausscheidung von Sauerstoff hat die Bewegung der in den tiefen Geweben producirten Kohlensäure nach der Peripherie zur Folge.

Die bei der Athmung erzeugte Kohlensäure wird durch die äussersten Zellschichten bei intensivem Licht wieder assimilirt. In diesem Falle kommt auch Aufnahme von Kohlensäure aus der umgebenden Luft der Pflanze zu Gute. Bei schwacher Beleuchtung findet gleichzeitig Ausscheidung von Kohlensäure und Sauerstoff statt und die Pflanze geht zu Grunde.

Es ist begreiflich, warum die *Cacteen* in den Aequatorialzonen gut gedeihen, denn die Lichtintensität ist daselbst gross genug, um eine reichliche Kohlensäureassimilation zu ermöglichen.

Die Fettpflanzen vermögen zwar besser als die meisten anderen Pflanzen der Trockenheit zu widerstehen und sind daher an wasserarmen Standorten häufig; nichts destoweniger ist reichliche Wasserzufuhr ihrer Entwicklung sehr förderlich.

Schimper (Bonn).

Nestler, A., Der Flugapparat der Früchte von *Leucadendron argenteum* R. Br. (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XVI. Heft 3. 1893. p. 325. c. tab.)

Die Verbreitungsmittel der *Proteaceen* bestehen in Flügel- oder Trichombildungen an Frucht oder Samen. Wohl am verbreitetsten sind die Flügel, die seltener an der Frucht (*Agastachys*, *Garnieria*), häufiger an den Samen ansitzen. So besitzen *Darlingia*, *Grevillea leucadendron* und *striata*, *Roupala*, *Cadwellia* ringsum geflügelte Samen; mit einem Flügel nach unten ist *Stenocarpus*, mit einem nach oben sind *Carnaronia*, *Hakea*, *Onites*, *Xylometum*. *Embothrium*, *Telopea*, *Lomatia*, *Knightia*, *Banksia* und *Dryandra* versehen. *Lambertia* hat schmal geflügelte, *Buckinghamia* sehr flache und dünne Samen mit schmalem Flügelrande.

Die Trichombildungen erstrecken sich entweder über die ganze Frucht (*Protea*, *Faurea*, *Ispogon*, *Simsia*) oder nur den oberen Theil derselben (*Conospermum*, *Ispogon*-Arten). Hierbei hat der oft persistirende Griffel die Rolle eines Steuers zu übernehmen (so bei *Protea*, *Faurea*, *Aulax*, *Petrophila*, *Ispogon*).

Von besonderer Bedeutung ist der Griffel bei *Leucadendron argenteum*, das in dem sich loslösenden, aber durch die keulig verdickte Narbe zurückgehaltenen Perigon einen interessanten Flugapparat besitzt.

Die Deckschuppen des kegelförmigen Fruchtzapfens sind an der inneren Seite glatt, an der äusseren oben mit kurzen, an der unteren mit langen, gedrehten, eng zusammenstehenden Haaren bedeckt, welche sich gegen die junge Frucht und das nächst untere Deckblatt stemmen. Bei der Reife der Frucht spaltet die Perigonröhre sich in 4 Abschnitte, die aber durch ein enges Röhrenstück, dem die vier federartigen Strahlen aufgesetzt sind, zusammengehalten werden. Durch den Wind und die entgegenstemmenden Haare werden die Früchte leicht losgelöst und von dem federigen Perigon, das durch die kopfige Narbe festgehalten wird, als Flugapparat weiter getragen.

Vielleicht dient das Perigon auch als Schutz gegen Verdunstung oder direct als ein Wasseraufsaugeapparat. Auf Wasser gelegt, schwimmen die Früchte sehr lange auf der Oberfläche, ohne unterzusinken.

Lindau (Berlin).

Macfarlane, J. M., A comparison of the minute structure of plant hybrids with that of their parents, and its bearing on biological problems. (Transactions of the R. Soc. of Edinburgh. Vol. XXXVII. 1892. p. 203—268. Mit 8 Taf.)

Verf. bespricht zunächst in der Einleitung kurz die vorliegende Litteratur, wobei allerdings z. B. die einschlägige Arbeit von Hildebrand*) ganz unerwähnt bleibt, und erörtert dann specieller die bei derartigen Untersuchungen auftretenden Fehlerquellen, die namentlich durch die Variabilität der beiden Eltern der verschiedenen Bastarde hervorgerufen werden. Verf. hat deshalb auch stets Durchschnittszahlen für die verschiedenen Grössen berechnet und namentlich auch darauf geachtet, dass immer nur vollständig einander entsprechende Theile mit einander verglichen wurden.

---

*) Dass dem Verf. die Arbeit von Hildebrand, die übrigens auch im Bd. XL. p. 46 des Botan. Centralbl. ausführlich referirt ist, gänzlich entgangen ist, ist um so bedauerlicher, als in derselben im Wesentlichen bereits das gleiche Thema behandelt ist. wie in der vorliegenden Arbeit Macfarlane's.

Es folgt sodann eine genaue anatomische Beschreibung folgender Bastarde: *Philagoria Veitchii, Dianthus Grevei, Geum intermedium, Ribes Culverwellii, Saxifraga Andrewsii, Erica Watsoni, Bryanthus erectus, Masdevallia Chelsoni* und *Cypripedium Leeanum*. Uebrigens beschreibt Verf. hierbei gleichzeitig auch die Anatomie der beiden Elterformen und geht zum Theil auch auf die Entstehungsgeschichte der verschiedenen Bastarde specieller ein. Am Schlusse dieses Abschnittes bespricht Verf. dann noch die Vertheilung der Spaltöffnungen bei *Hedychium Sadlerianum* und ihren Stammarten, die Structur der Stärkekörner bei *Hedychium* spec. und deren Bastarde, die Haare der *Rhododendron* spec. und die Färbung der einzelnen Theile verschiedener Bastarde.

Verf. leitet nun aus diesen Beobachtungen als allgemeine Resultate ab, dass die Bastarde in ihren anatomischen Eigenschaften zwischen den beiden Eltern stets die Mitte halten.

So sollen zunächst, wenn die Trichome der beiden Eltern wesentlich gleich sind und sich nur durch Grösse Zahl und Stellung von einander unterscheiden, die Bastarde Trichome produciren, welche in jeder Beziehung die Mitte halten zwischen denen der Eltern. Besitzt nur der eine der beiden Eltern Trichome, so soll der Bastard Haare von der halben Grösse der einen Elterform besitzen. Sind die Trichome der beiden Eltern aber sehr unähnlich, so producirt der Bastard beide Formen, aber in Grösse und Zahl auf die Hälfte reducirt.

Auch die untersuchten Nectarien hielten in Gestalt und Grösse die Mitte zwischen denen der beiden Eltern. Dasselbe gilt auch von der Vertheilung der Spaltöffnungen. Doch machen hier die Blätter von *Hedychium Sadlerianum* eine Ausnahme, was Verf. auf eine Art von physiologischer Zuchtwahl zurückzuführen sucht, insofern die Blätter der beiden Eltern hier von einander so sehr verschieden sind, dass der Bastard als reine Mittelform aus physiologischen Gründen nicht existenzfähig sein würde.

Der Bau der Cuticula hielt in allen Fällen die Mitte zwischen der der beiden Eltern. Das Gleiche fand Verf. auch hinsichtlich des Gefässbündelverlaufes, der äusseren Umgrenzung und der Stellung der verschiedenen Organe.

Hinsichtlich der feineren anatomischen Details hat sodann dem Verf. jeder Bastard eine Reihe von Beispielen geliefert, aus denen hervorgeht, dass sowohl die Gestalt und Begrenzung, als auch die Stärke und Localisation des Dickenwachsthums der Zellmembranen stets die Mitte hält zwischen denen der Eltern.

Als ein sehr schlagendes Beispiel dieser Art mag angeführt werden, dass nach den Beobachtungen des Verf. die Zellen der Gefässbündelscheide von *Lapageria rosea* 5 Schichten besitzen, die von *Philesia buxifolia* 11 oder 12, die von *Philageria Veitchii*, des Bastardes von beiden aber 8 oder 9.

Auch die Chromatophoren der Bastarde zeigten in einzelnen Fällen bezüglich der Gestalt und Färbung intermediäre Formen zwischen denen der beiden Eltern. Ebenso verhielten sich auch die bei den *Hedychium*-Bastarden beobachteten Stärkekörner hinsichtlich ihrer durchschnittlichen Grösse, Gestalt und Schichtung.

Im folgenden Abschnitt macht Verf. sodann zunächst einige Angaben über die chemische Constitution der Bastarde und ihrer Eltern. Dieselben beziehen sich übrigens ausschliesslich auf den Tanningehalt von *Cytisus Adami* und auf die bei einigen anderen Pflanzen beobachteten Farbstoffe.

Hinsichtlich des Geruches der Blüten fand Verfasser bei *Dianthus Grevei* und einem *Rhododendron*-Bastard, dass derselbe zwischen dem der entsprechenden Eltern die Mitte hielt, bei *Hedychium Sadlerianum* konnte er jedoch einen eigenartigen Geruch nachweisen, von dem er es unentschieden lässt, ob derselbe durch Vermischung der Düfte der elterlichen Blüten oder durch Auftreten einer neuen chemischen Verbindung entstanden ist.

Bezüglich der Blütenzeiten der Bastarde hat Verf. bisher nur wenige Beobachtungen angestellt. Immerhin folgert er doch aus denselben, dass die Blütenperioden derselben in manchen Fällen mehr oder weniger genau zwischen denen der Eltern liegen, während sie sich bei einigen in verschiedenem Grade derjenigen der einen der Eltern annähern.

Schliesslich zeigt Verf. in diesem Abschnitte, dass verschiedene Bastarde (namentlich *Monbretia crocosmaeflora* und *Philageria Veitchii*) bezüglich ihrer Empfindlichkeit gegen niedere Temperaturen zwischen ihren Elternpflanzen ungefähr die Mitte halten.

Ein besonderer Abschnitt ist sodann dem vielbesprochenen *Cytisus Adami* gewidmet. Bezüglich des anatomischen Aufbaues desselben hat Verf. nachweisen können, dass derselbe in mancher Beziehung dem *Cytisus nigricans*, in anderer wieder dem *Cytisus purpureus* sehr nahe kommt, dass nur einzelne Charaktere zwischen denen der beiden Eltern in der Mitte stehen. Verf. ist denn auch der Ansicht, dass es sich hier um einen Pfropfhybriden handelt, dass aber in irgend einer Weise eine Verschmelzung von Zellen, resp. Zellkernen, die von den beiden Eltern stammten, stattgefunden hat.

Im letzten Abschnitt behandelt Verf. die Bedeutung der Bastardirung für biologische Probleme. Er bezeichnet in demselben als unisexuale Vererbung ein solche, bei der eine Eigenschaft auf einen Bastard übertragen wird, die nur einer der Eltern besitzt. So besitzt z. B. *Lapageria rosea* an den Kelchblättern Nectarien, während dieselben bei *Philesia buxifolia* gänzlich fehlen und bei dem Bastard zwischen beiden etwa halb so gross sind, wie bei der erstgenannten Art. Wenn nun aber ferner die farbigen Flecken, die sich auf den Blütenblättern von *Cypripedium insigne* vorfinden, bei denen von *C. Spicerianum* aber fehlen, auch am Bastard von beiden beobachtet werden, während umgekehrt die nur bei *C. Spicerianum* an jenen Stellen beobachteten Haare bei jenem Bastard fehlen, so sieht Verf. darin eine Correlationserscheinung zwischen der Haar- und Farbstoffbildung.

Als Beispiel bisexualer Vererbung führt sodann Verf. an, dass bei *Ribes Culverwellii* die einfachen Haare von *R. Grossularia* und die oelsecernirenden Haare von *R. nigrum* angetroffen werden, beide allerdings nur ungefähr halb so gross wie bei den Eltern.

Verf. bespricht sodann die Annäherung der Bastarde an einen der Eltern. Er ist der Ansicht, dass diese nicht so häufig sei, als gewöhnlich angenommen wird. Er gibt aber auf der anderen Seite doch auch zu, dass derartige Annäherungen sowohl nach dem Vater, als auch nach der Mutter hin vorkommen. Er versucht es auch, eine Erklärung für dies Verhalten aufzustellen. Dieselbe kommt im Wesentlichen darauf hinaus, dass das als Träger der erblichen Eigenschaften angesehene Chromatin entweder im männlichen, oder im weiblichen Kerne in irgend welcher Weise beeinflusst wird und dass dann bei der Vereinigung des männlichen und weiblichen Kernes die den bestimmten Charakteren entsprechenden Chromatinmolekeln des einen derselben das Uebergewicht erlangen.

Bezüglich der in vielen Fällen nicht gelingenden Befruchtung bei sehr nahe stehenden Arten schliesst sich Verf. der von Strasburger ausgesprochenen Ansicht an, nach der in vielen Fällen rein äusserliche, mechanische oder chemische Verhältnisse das Gelingen der Befruchtung verhindern sollen.

Sodann geht Verf. etwas näher auf das Problem der Vererbung ein. Er sucht nachzuweisen, dass der Nucleolus der eigentliche Träger der erblichen Eigenschaften ist, dass von ihm aus die chromatischen Fäden ausstrahlen und auch ins Cytoplasma übertreten, ja sogar wahrscheinlich auch eine netzartige Verbindung zwischen den einzelnen Zellen herstellen sollen. Er stützt sich hierbei namentlich auf Beobachtungen an *Spirogyra*, über die demnächst ausführlicher berichtet werden soll. Es mag deshalb auch an dieser Stelle ein kurzer Hinweis auf diese Angaben des Verf. genügen, die, was das thatsächlich Beobachtete anlangt, nach Ansicht des Ref. unzweifelhaft auch eine mit den zur Zeit herrschenden Anschauungen über die Morphologie des Kernes sehr wohl übereinstimmende Deutung zulassen.

Zum Schluss macht Verf. noch darauf aufmerksam, dass die mikroskopische Untersuchung im Stande sein dürfte, bei der Erkennung von Bastarden sehr gute Dienste zu leisten, und erörtert die Frage, ob die Entstehung von Arten aus Bastarden möglich sei. Er betont, dass letztere Frage noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden kann.

Zimmermann (Tübingen).

Dreyer, Adolph, Beitrag zur Kenntniss der Function der Schutzscheide. (Inaug.-Dissert. von Jena.) 8⁰. 57 pp. St. Gallen 1892.

Die Arbeit wurde als Preisarbeit der philos. Facultät in Jena unter dem Titel: „An der Hand vergleichender Untersuchungen ist die Frage nach der Bedeutung der Schutzscheide, abgesehen von ihrer mechanischen Function, zu erörtern“, mit dem vollen Preise der Herzoglich-Josephinischen Stiftung bedacht.

p. 1—27 findet man eine Zusammenstellung der bisher erschienenen Arbeiten über die Schutzscheiden mit ihrem Inhalt.

Berücksichtigt werden in der vorliegenden Dissertation nur die chemischen Schutzmittel, vor Allem der Gerbstoff, mannichfache Alkaloide, ätherische Oele und Secrete vieler Drüsen.

Um die Beziehungen zwischen der Thierwelt und den Pflanzen klarzulegen, wurden Fütterungsversuche von Mitte Juli bis Ende October angestellt. Als Futter wurden sowohl Blätter, als auch Stengel- und Wurzeltheile verwendet, von denen nachgewiesen ist, dass sie in der Schutzscheide irgend einen Schutzstoff enthalten.

Eine erste Reihe bezog sich auf gerbstoffhaltige Pflanzen (*Sedum acre* L., *S. Boloniense* L., *S. album* L., *Galeopsis ochroleuca* L., *Vitis vinifera* L., *Salix* spec.)

Zu Versuchsthieren waren gewählt: *Helix pomatia* L., *H. hortensis* L., *H. fruticum* L., *Limax agrestis* L.

Als Schluss dieser Versuchsreihe konnte mit Sicherheit behauptet werden, dass der Gerbstoff den Pflanzen ein relativ gutes Schutzmittel gegen Schneckenfrass bietet, denn zuerst fielen die Gewächse der Zerstörung anheim, welche den wenigsten Gerbstoff besitzen.

Ein zweiter Versuch mit denselben Thierarten und Pflanzentheilen führte zu demselben Ergebniss.

Ferner wurden mehrere Exemplare von *Pieris Brassicae* L., einer *Lepidopteren*-Raupe, zum Experimente herangezogen, wobei es sich zeigte, dass lediglich die Zellmembranen der Blattrippen es sind, welche der Zerstörung Halt gebieten und nicht etwa ein Gehalt an Gerbstoff.

Von den ätherischen Oelen kamen Wurzelstöcke von *Allium Cepa* L. mit denselben Versuchsthieren zur Untersuchung. Die Thiere zogen es vor, Hungers zu sterben, als die durch Einlagerung des widerlich riechenden und schmeckenden Oeles geschützten Pflanzentheile zu verzehren.

Um die Alkaloide zu prüfen, wurde *Aconitum Napellus* L. herangezogen. Die frischen Triebe wurden erst von den Schnecken benagt, als der Hunger sie in grossem Maasse quälte; die Wurzelstücke blieben gänzlich unberührt. Als das Aconit durch Wasser, Alkohol und Aether ausgezogen war und die Extractionsflüssigkeit in der Sonne verdunstet war, nahmen die Schnecken keinen Anstand, in kurzer Zeit das Futter vollständig aufzunagen.

In ähnlicher Weise und mit gleichem Erfolge wurden dann geprüft: *Veratrum album*, *Colchicum autumnale*, *Cicuta virosa*.

Des Weiteren zog Verf. von den schmarotzenden pflanzlichen Organismen die Pilze und Bakterien in den Kreis seiner Untersuchungen.

Dabei konnte in keinem Falle eine directe schützende Wirkung der Schutzscheide vor dem Eindringen schädlicher Pilze in das Gefäss-System wahrgenommen werden, und ebenfalls nicht gegen die Einflüsse der Bakterien und Schimmelpilze.

Trotzdem also die Ergebnisse eigentlich sämmtlich negativer Natur waren, ist Dreyer doch nicht der Ansicht, dass die Function der Schutzscheide nur eine mechanische sei; denn die physiologischen Untersuchungen über die Function der Schutzscheide, so spärlich sie auch bisher ausgeführt worden sind, lassen ganz deutlich durchblicken, dass die Schutzscheide in vielen Fällen auch zur Verrichtung physiologischer Functionen dient, nämlich dass ihr in hohem Maasse die Function der Stoffleitung zuzuschreiben ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Chauveaud, Gustave, Recherches embryogéniques sur l'appareil laticifère des *Euphorbiacées*, *Urticacées*, *Apocynées* et *Asclepiadées*. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XIV. p. 1–161. Pl. 1—8.)

Nach einer eingehenden Besprechung der einschlägigen Litteratur schildert Verf. zunächst die von ihm verwandte Untersuchungsmethode.

Es sei in dieser Hinsicht erwähnt, dass Verf. ein Verfahren ausfindig gemacht hat, das namentlich die Aufhellung und Färbung der zum Theil winzig kleinen Schnitte sehr erleichterte. Er benutzt zu diesem Zwecke einen kleinen Trichter, dessen unteres Ende mit einem feinen Platinnetz verschlossen ist. In diesem Trichter, dem Verf. den Namen „Mikroplyne“ (von πλύνω, ich wasche) gegeben hat, wird nun zunächst feines Glaspulver geschüttet, so dass dieses in dem cylindrischen Theile desselben eine etwa 8—10 mm hohe Schicht bildet, darauf wird dann die die betreffenden Schnitte enthaltende Flüssigkeit gegossen und sodann wieder eine ca. 4—5 mm dicke Schicht von Glassand darauf geschüttet. Die so unbeweglich fixirten Schnitte werden sodann der Reihe nach mit Aether, Alkohol, Eau de Javelle, Kalilauge, verdünnter Essigsäure, einer Lösung von Bismarckbraun und Alkohol behandelt. Dann wird der gesammte Inhalt des Trichters in ein Uhrgläschen gespült, und es gelingt leicht, die gefärbten Schnitte von dem Glaspulver durch Decantiren etc. zu trennen.

Bezüglich weiterer Details dieser jedenfalls auch für manche andere Untersuchungen mit Vortheil zu verwendenden Methode sei auf das Original verwiesen. Ebenso will ich an dieser Stelle nur erwähnen, dass Verf. auch einen weiteren kleineren Apparat beschreibt, den er „microzète“ (von ζήτω, ich suche) nennt, und der als Tischchen für eine Anzahl von Uhrschälchen und Objectträgern dient, die nach Belieben auf hellen oder dunkelen Untergrund gebracht und mit einer verschiebbaren Lupe betrachtet werden können.

II. Im zweiten Abschnitt behandelt sodann Verfasser die embryonale Entwickelung des Milchsaftgefässsystems der *Euphorbiaceen*, wobei namentlich die Gattung *Euphorbia* eine eingehende Behandlung erfährt. In allen untersuchten Fällen fand die erste Anlage der Milchsaftgefässe in einem sehr frühen Entwickelungsstadium des Embryos statt, und zwar befinden sich die „Initialen“ der Milchsaftgefässe stets in ein und derselben Ebene, die, weil sie mit dem zu den Cotyledonen gehörigen Knoten des Embryos zusammenfällt, vom Verf. als „Nodalfläche“ bezeichnet wird. Die Initialen liegen hier stets in der äussersten Schicht des Centralcylinders, nur bei *Croton* wurde auch eine zweite Schicht von Initialen inmitten der Rinde beobachtet.

Die Zahl der Initialen ist je nach der Art eine sehr verschiedene, für die verschiedenen Individuen einer Art aber vollständig constant; dieselben bilden bald einen geschlossenen Kreis in der bezeichneten Ebene, bald auch zwei oder vier getrennte Gruppen. Bei *Euphorbia Engelmanni* sind überhaupt nur vier symmetrisch angeordnete Initialen vorhanden.

Von diesen Initialen wurden nun während der weiteren Entwickelung des Embryos verschiedenartige Fortsätze entwickelt. Ein Theil derselben dringt in die beiden Cotyledonen ein und verzweigt sich hier entweder sehr stark und breitet sich in allen Schichten derselben aus, oder es finden nur wenige Verzweigungen statt und es bleiben die Milchsaftgefässe auf die Medianebene der Cotyledonen beschränkt.

In der Wurzel lassen sich meist zwei Systeme von Milchsaftgefässen unterscheiden, ein „corticales“ und ein „centrales“, von denen das erstere in einer je nach der Art mehr oder weniger peripherisch gelegenen Schicht der Rinde verläuft, während das centrale sich an der Peripherie des Centralcylinders befindet. Diese beiden Systeme entstehen bei *Croton* aus den beiden getrennten Schichten von Initialen, bei den meisten anderen *Euphorbiaceen* trennen sie sich wenigstens sofort nach ihrer Entstehung aus der gemeinsamen Initialschicht. Bei manchen Arten werden übrigens auch von den Initialen aus noch Fortsätze ins Mark der Wurzel getrieben, die hier ein drittes mehr oder weniger selbstständiges System bilden. Alle diese Systeme dringen übrigens allmählich bis zu dem Scheitelmeristem der Wurzel vor.

Schliesslich entwickeln die Initialen noch Fortsätze, die in das Scheitelmeristem eindringen und das „système gemmulaire“ bilden, aus dem sich bei der Keimung die Milchsaftschläuche des Stammes und der Blätter bilden.

Alle diese Milchröhren sind im Embryo des reifen Samens bereits vollkommen differenzirt und können dort bereits einen Durchmesser von 20 μ erreichen; ihre Membranen sind bei *Croton* dünn, wie bei den benachbarten Parenchymzellen, bei den meisten anderen Gattungen aber stark verdickt.

III. Im dritten Abschnitt behandelt Verf. das Milchröhrensystem der *Asclepiadeen* und *Apocyneen*. Bei diesen entstehen die

Milchröhren ebenfalls in der Nodalfläche, und zwar innerhalb der äussersten Schicht des Centralcylinders. Die einzelnen Initialen sind in dieser aber durch eine oder mehrere Zellen von einander getrennt. Die von den Initialen in die Cotyledonen getriebenen Fortsätze breiten sich vorwiegend in der Mitte der Cotyledonen aus und sind in der Nähe der Epidermis weniger zahlreich.

In der Wurzel ist das corticale System meist wenig entwickelt oder fehlt auch ganz. Von den Gefässen des centralen Systems dringen die einen an der Peripherie des Centralcylinders bis zum Scheitel der Wurzel vor; die meisten derselben biegen aber bei sämmtlichen untersuchten *Asclepiadeen* in der Gegend des Wurzelhalses nach aussen und laufen, nachdem sie einige Schichten der Wurzelrinde passirt, tangential inmitten der Rinde bis zum Scheitel der Wurzel. Bei den *Apocyneen* wurde dagegen eine derartige nach aussen gerichtete Krümmung der centralen Milchröhren nicht beobachtet.

Die Wandung der Milchsaftgefässe ist bei den genannten Familien meist sehr zart. Uebrigens finden sich bei diesen keineswegs innerhalb aller der Gattungen, die im ausgewachsenen Zustande Milchröhren enthalten, dieselben auch bereits im Embryo, so konnte Verf. keine Spur davon entdecken im Samen verschiedener *Vinca* spec., ferner bei *Amsonia latifolia* und *Tabernaemontana Wallichiana*.

IV. Von den im vierten Abschnitte besprochenen *Urticaceen* fand Verf. Milchröhren bei den Tribus der *Moreen* und *Artocarpeen*, während sie bei *Cannabis sativa* und *Urtica dioica* im Embryo vergeblich gesucht wurden. Bei den Vertretern der ersten beiden Tribus liegen nun die Initialen der Milchsaftgefässe ebenfalls in der Nodalfläche innerhalb der äussersten Schicht des Centralcylinders, und zwar finden sie sich hier entweder zu 8 oder zu 10, in zwei Gruppen zusammengelagert. In ihrem Verlauf zeigen die Milchsaftgefässe eine grosse Uebereinstimmung mit den bereits besprochenen Arten. Eine wesentliche Abweichung wird nur durch die spätere Krümmung des Embryos hervorgebracht.

V. Im fünften Abschnitt behandelt Verf. die postembryonale Entwickelung des Milchsaftgefässsystemes. Er zeigt, dass sich sämmtliche an der ausgewachsenen Pflanze zu beobachtenden Milchröhren von dem Milchsaftgefässsystem des Embryos ableiten lassen und auch in ihrer Anordnung mit diesem eine grosse Uebereinstimmung zeigen. Eine wesentliche Abweichung zeigen nur die Nebenwurzeln, in die von der Hauptwurzel aus nur die centralen Milchsaftschläuche eintreten, während ihnen corticale Milchröhren gänzlich fehlen. Von besonderem Interesse ist noch, dass auch bei den mehrjährigen Pflanzen die Milchröhren der secundären Bildungen, wenn wir von den ersten Stadien der embryonalen Entwickelung absehen, stets Auszweigungen der bereits vorhandenen Milchröhren darstellen, dass dieselben niemals neu gebildet werden.

VI. Im sechsten Abschnitt bespricht Verf. die Bedeutung der Milchsaftgefässe für die Systematik. Er zeigt, dass speciell bei den *Euphorbiaceen* die entwickelungsgeschichtliche Untersuchung des Milchsaftgefässsystemes zu Resultaten geführt hat, die mit den Ergebnissen der morphologischen Untersuchungen in guter Uebereinstimmung stehen. Etwas ausführlicher bespricht Verf. namentlich die Pax'sche Gruppe der *Jatropheen* und zeigt, dass diese den Uebergang bilden zwischen den *Euphorbiaceen* mit gegliederten und denen mit ungegliederten Milchröhren. Die Vertreter dieser Gruppen enthalten nämlich im Embryo theils gegliederte, theils ungegliederte Milchröhren, während in der erwachsenen Pflanze bei einzelnen, vielleicht beide gleichzeitig, bei *Aleurites* aber jedenfalls ein Uebergang von ungegliederten zu gegliederten Milchröhren vorkommt. Letztere Thatsache zeigt auch, dass die Beschaffenheit der Milchröhren nicht mehr für ganze Gruppen oder gar Familien als charakteristisch angesehen werden kann, wie dies z. B. noch von De Bary angenommen wurde.

VII. Im letzten Abschnitt bespricht Verf. die morphologische Natur des Milchröhrensystems. Er sucht namentlich, im Gegensatz zu Pax und Scott, den Nachweis zu liefern, dass die gegliederten Milchröhren in phylogenetischer Beziehung auf einer höheren Stufe stehen als die ungegliederten. Als Beweis für diese Ansicht führt er namentlich an, dass bei *Aleurites triloba* im Embryo ungegliederte, in der erwachsenen Pflanze aber gegliederte Milchröhren vorkommen.

Die übrigen Beziehungen zwischen den verschiedenen Arten von Milchsaftbehältern dürften am zweckmässigten aus der vom Verf. am Schluss dieses Abschnittes gestellten Tabelle ersichtlich sein, die auch an dieser Stelle Aufnahme finden mag:

System der Milchsaftbehälter.

1. Schläuche	ungegliederte	primitive	entstehen im Embryo, in der ganzen Pflanze fortwachsend und bis zum Absterben derselben am Leben bleibend: *Euphorbia*, *Croton*, *Broussonetia*, *Ficus* etc.
		secundäre („ultérieurs“)	ausserhalb des Embryos entstehend: *Urtica*, *Vinca* etc.
	gegliederte	septirte („séparés“)	die einzelnen Glieder von gleicher oder ungleicher Länge, durch dauernde Querwände von einander isolirt: *Cnesmone* etc.
		fusionnirte („fusionés“)	von gleicher oder ungleicher Länge, mit einander durch mehr oder weniger vollständige Resorption der Querwände communicirend: *Chelidonium*.
		anastomosirende („anastomosés“)	von gleicher oder ungleicher Länge, sowohl die Querwände, als auch ein Theil der Seitenwände resorbirt: *Hevea*, *Manihot*, *Papaver* etc.
2. Zellen	in Reihen angeordnet: *Dalechampia*, *Bertya* etc.		
	isolirt: *Glaucium*.		

Zimmermann (Tübingen).

Beck von Managetta, Günther, Ritter, Flora von Nieder-Oesterreich. Handbuch zur Bestimmung sämmtlicher in diesem Kronlande und den angrenzenden Gebieten wildwachsenden, häufig gebauten und verwildert vorkommenden Samenpflanzen und Führer zu weiteren botanischen Forschungen für Botaniker, Pflanzenfreunde und Anfänger. Zweite Hälfte. Erste Abtheilung. Lex 8°. p. 431—889 und 5 pp. Index und Nachträge, dann 51 Abbildungen nach Originalzeichnungen des Verfassers. Wien (Gerold) 1892.

Ref., der des vorliegenden Buches erste Hälfte im Botanischen Centralblatte. Bd. XLVII. p. 244—245 angezeigt und im Allgemeinen besprochen hat, möchte den dort niedergelegten Ausführungen, die auch jetzt vollkommen aufrecht zu erhalten sind, diesmal einiges Detail folgen lassen, um die Einrichtung des Buches näher ersichtlich zu machen. Die 2. Hälfte desselben behandelt in deren erster Abtheilung in der hier eingehaltenen Reihenfolge die nachverzeichneten Hauptgruppen der Dicotylen:

Rhoeadiflorae (enthaltend die *Papaveraceae*, *Fumariaceae* und *Cruciferae*); *Cistiflorae* (*Resedaceae*, *Violaceae*, *Droseraceae*, *Cistaceae*, *Hypericaceae*); *Columniferae* (*Tiliaceae*, *Malvaceae*); *Serpentariae* (*Asaraceae*, *Aristolochiaceae*); *Tricoccae* (*Euphorbiaceae*, *Callitrichaceae*, *Buxaceae*, *Empetraceae*); *Obdiplostemones*, in der *Gruinales* (*Geraniaceae*, *Oxalidaceae*, *Linaceae*, *Tamaricaceae*, *Balsamineae*) und *Terebinthineae* (*Rutaceae*, *Zygophyllaceae*, *Simarubaceae*, *Anacardiaceae*) vereinigt sind; *Aesculiflorae* (*Sapindaceae*, *Aceraceae*, *Polygalaceae*; letztere mit Zweifel hier angefügt); *Celastriflorae* (*Celastraceae*, *Staphyleaceae*, *Aquifoliaceae*); *Rhamniflorae* (*Ampelidaceae*, *Rhamnaceae*); *Thymelaeiflorae* (*Thymelaeaceae*, *Elaeagnaceae*); *Loranthiflorae* (*Santalaceae*, *Loranthaceae*); *Umbelliflorae* (*Umbelliferae*, *Araliaceae*, *Cornaceae*); *Saxifragiflorae* (*Crassulaceae*, *Spiraeaceae*, *Saxifragaceae*, *Ribesiaceae*, *Parnassiaceae*, *Philadelphaceae*); *Myrtiflorae* (*Onagraceae*, *Halorhagidaceae*, *Lythraceae*); *Rosiflorae* [dieser Titel sammt Beschreibung ist wohl aus Versehen ausgefallen, derselbe ist auf p. 701 nach *Peplis* einzuschalten] (*Pomaceae*, *Rosaceae*, denen die *Amygdaleae* als Tribus eingeordnet sind); *Leguminosae* (*Papilionaceae*, *Caesalpiniaceae*).

So viel über die Hauptabtheilungen; man ersieht aus der trockenen Aufzählung schon, wie manches darunter vom Gewohnten abweicht. Bezüglich derjenigen Familien, bei deren Eintheilung Verf. neue Bahnen einzuschlagen versucht hat, diene als Beispiel die Bearbeitung der *Cruciferae*, deren Gliederung in Gattungen hier im Auszuge wiedergegeben sei:

a. *Cruciferae disseminantes.*

α.) *Latiseptae.* (|)

Tribus 1. *Arabideae.* O=

Cardamine, *Dentaria*, *Arabis*, *Barbaraea*, *Turritis*, *Roripa.*

Trib. 2. *Alysseae* O=

Lunaria, *Cochlearia*, *Alyssum*, *Berteroa*, *Draba*, *Erophila*, *Petrocallis*, *Kernera.*

Trib. 3. *Sisymbrieae* O ||

Hesperis, *Malcomia*, *Chamaeplium*, *Sisymbrium*, *Alliaria*, *Goniolobium*, *Erysimum.*

Trib. 4. *Camelineae* O ||

Camelina.

Trib. 5. *Brassiceae* O≫

Brassica, *Sinapis*, *Diplotaxis*, *Eruca.*

β.) *Angustiseptae* < | >

Trib. 6. *Thlaspideae* ○=

Thlaspi, Iberis, Teesdalia.

Trib. 7. *Lepidieae* ○ ‖

Bursa (= *Capsella*), *Lepidium, Cardamon, Aethionema.*

b. *Cruciferae nucamentaceae.*

α. *Latiseptae* (|)

Trib. 8. *Peltarieae* ○=

Peltaria, Soria (= *Euclidium*).

Trib. 9. *Nesleae* ○ ‖

Neslea.

Trib. 10. *Raphaneae* ○≫

Rapistrum, Raphanus.

β. *Angustiseptae* < | >

Trib. 11. *Biscutelleae* ○=

Biscutella.

Trib. 12. *Isatideae* ○ ‖ ; ○ ‖ ‖

Bunias, Myagrum, Coronopus, Isatis.

Für die Umschreibung der Gattungen mögen folgende Beispiele dienen:

Lobularia Desv. ist zu *Alyssum* eingeordnet und zu ersterer *Koniga* als Synonym, dagegen *A. calycinum* L. als eigene Section gebracht; *Kernera,* sonst oft mit *Cochlearia* vereinigt, ist weit von dieser, an das Ende des Tribus, neben *Petrocallis* gestellt; *Sisymbrium officinale* ist mit Čelakovský als eigenes Genus *Chamaeplium* anerkannt; *Goniolobium* ist eine eigene, von *Conringia* abgetrennte Gattung, die auf *C. Austriaca* Rchb. begründet ist; dagegen enthält *Erysimum* im Sinne des Verf. nicht nur mit Koch *Conringia*, sondern auch *Arabidopsis* Schur (= *Stenophragma* Čelak.) und *Cheiranthus* L., letzteren nach Wettstein's Vorgange. Mit der Gattung *Brassica* sind *Melanosinapis* Spenn. und *Erucastrum* Presl. vereinigt. *Lepidium sativum* L. ist Typus einer eigenen Gattung *Cardamon* (DC.) Beck, dagegen ist *Cardaria* Desv. bei *Lepidium* belassen. — Man sieht aus Vorstehendem zur Genüge, dass die Genera, so wie selbe vom Verf. umschrieben werden, gegenüber der bisherigen Auffassung theilweise recht ungleichwerthig sind, was auch beispielsweise bei den *Pomaceen* und *Umbelliferen* auffällt. Die bekannte Schwierigkeit, in dieser Familie zu befriedigender Gattungsumgränzung zu gelangen, ist somit auch vom Verf. erwiesen.

Findet sich also im Buche sehr viel vom Herkömmlichen Abweichendes und treten allenthalben die Beweise für eine äusserst intensive Durcharbeitung des Stoffes vor die Augen des Lesers, so bietet auch die Bearbeitung der einzelnen Gattungen überall die dankenswertheste Anregung selbst dort, wo man anderer Ansicht ist, als der Verf. Mit wahrer Befriedigung wird insbesondere begrüsst werden, wie die Litteratur über diejenigen Gattungen ausgenützt ist, welche neuerer Zeit Gegenstand vielseitiger Studien und zahlreicher Publicationen sind, welch' letztere aber häufig ohne irgendwelche Rücksicht auf Uebersichtlichkeit und Continuität erfolgten und jedem Nicht-Specialisten deshalb leicht zu einem neuen Crux et Scandalum werden. Ref. begnügt sich, die Gattungen *Viola, Tilia* (woselbst wieder einmal tabula rasa gemacht ist), *Aria, Rubus, Potentilla* (der zwar *Comarum* eingeordnet ist, in der aber sonst gründlich aufgeräumt wird) zu nennen, während in der von H. Braun bearbeiteten Gattung *Rosa* trotz dankenswerther Zusammenziehung äusserst ungleichwerthige Arten herausgekommen sind.

Man wird sonach auf den Abschluss des Werkes, der unter anderen schwierigen Familien auch die Compositen bringen wird, mit Recht sehr gespannt sein und kann auch in diesem Abschnitte gewiss eine Fülle des Anregenden erwarten.

Freyn (Prag).

Freyn, J., Plantae novae Orientales. II. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 361—366, 404—408. 1892. p. 8—14, 46—50, 80—84, 120—124, 165—170, 204—208, 235—242, 266—271, 341—349, 375—379.)

Die vorliegende Abhandlung enthält in erster Linie die Beschreibung von neuen Arten, welche theils Bornmüller in Anatolien, theils Sintenis im Pontus und in Armenien gesammelt haben. Ref. muss sich hier darauf beschränken, die Namen der neuen Arten und Formen unter Angabe des Vaterlandes wiederzugeben:

Ranunculus Sintenisii Freyn, Armenia turcica. — *Delphinium anthoroideum* Boiss. var. *rigidum* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *D. Kurdicum* Boiss. Hohen. var. *elongatum* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Gypsophila capillipes* Freyn et Sint., Pontus. — *Silene Bornmuelleri* Freyn, Pontus; var. *β) subalpina*, Pontus. — *S. Aucheriana* Boiss. *β) viscosa* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Hypericum scabrum* L. subsp. *H. sublaeve* Freyn et Bornm., Cappadocia. — *H. Sintenisii* Freyn, Armenia turcica. — *H. tomentellum* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *H. origanifolium* Willd. subsp. *H. depilatum* Freyn et Bornm., Anatolia orientalis. — *H. Bornmuelleri* Freyn var. *polyanthum* Freyn et Bornm. — *Trifolium Sintenisii* Freyn, Pontus australis. — *Astragalus eriophyllus* Boiss. subsp. *A. Amasiensis* Freyn et Bornm. (= *A. eriocalyx* Freyn olim), Amasia etc. — *A. saxatilis* Freyn et Bornm.; Pontus australis, Armenia turcica. — *A. leucothrix* Freyn et Bornm., Pontus australis. — *A. Sintenisii* Freyn, Armenia turcica. — *A. sericans* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *A. declinatus* Willd. var. *subglaber* Freyn et Bornm., Armenia turcica. — *A. Celakovskyanus* Freyn et Bornm., Pontus australis. — *A. candicans* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *A. Eginensis* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *A. erythrocephalus* Freyn et Sint., Armenia turcica; *β? depressus* Freyn et Bornm., Pontus australis. — *A. tinctus* Freyn et Bornm., Armenia turcica. — *A. Baibutensis* Bunge var. *macropetalus* Freyn et Bornm., Pontus australis. — *A. chlorotaenius* Freyn et Bornm., Pontus australis. — *A. genuflexus* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *A. dichroanthus* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *A. grandiflorus* Freyn, Armenia turcica. — *A. xylorrhizus* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *A. xanthinus* Freyn et Bornm., Pontus australis. — *A. hirsutus* Vahl var. *hispidus* Freyn et Bornm., Pontus australis et galaticus. — *A. squalidus* Boiss. et Noë var. *chloroxanthinus* Freyn et Bornm., Pontus galaticus. — *A. viridissimus* Freyn et Sint., Pontus. — *Hedysarum xanthinum* Freyn (*Onobrychis xanthina* Freyn olim) var. *variegatum* Freyn, Pontus australis. — *H. Huetii* Boiss. *β) varium* Freyn, Pontus australis. — *H. candidum* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Onobrychis miniata* Stev. var. *alpina* Freyn, Cappadocia. — *O. fallax* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *O. insignis* Freyn et Bornm., Cappadocia. — *Vicia variabilis* Freyn et Sint. [*α) grandiflora*, *β) stenantha*, *γ) parviflora*], Armenia turcica. — *Bunium elegans* (Fenzl) Freyn var. *brevipes* Freyn et Sint., Armenia turcica; var. *luxurians* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Grammosciadium Aucheri* Boiss. subsp. *G. pauciradium* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Chaerophyllum gracile* Freyn et Sint., Armenia turcica — *Echinophora chrysantha* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Ferula parva* Freyn et Bornm., Cappadocia. — *Ferulago asperula* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Peucedanum xantholeucum* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Heracleum pubescens* M. B. *β) laeve* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *H. apiifolium* Boiss. *β) dissectum* Freyn et Sint., Pontus. — *Trigonosciadium intermedium* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Stenotaenia macrocarpa* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Torilis Sintenisii* Freyn, Armenia turcica. — *Scabiosa rufescens* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Gundelia Tournefortii* L. var. *armata* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *G. tenuisecta* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Cousinia intertexta* Freyn et Sint., Armenia turcica; var. *β) macrophylla* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *C. bicolor* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *C. Sintenisii* Freyn, Armenia turcica. — *C. decolorans* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *C. Onopordon* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Cirsium depilatum* Boiss. et Bal. *β) glomeratum* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Phaeopappus Freynii* Sint., Armenia turcica. — *Centaurea subcordata* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *C. psephelloides* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *C. Sintenisii*

Freyn, Armenia turcica. — *C. argyrocephala* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Uechtritzia* (s. u.) *Armena* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Lapsana glandulosa* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Tragopogon albinerve* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Scorzonera bicolor* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Sc. Sintenisii* Freyn, Armenia turcica. — *Reichardia dichotoma* (M. B.) Freyn var. *porphyrochrysa* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Crepis bupleurifolia* (Boiss. et Kotschy sub *Soncho*) Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Hieracium igneum* Freyn (= *H. aureo-purpureum* Freyn olim, non Näg. et Pet.). — *H. Sintenisii* Freyn a) *Sintenisii* s. str., b) *Sipikorense* Freyn et Sint., c) *Eginense* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *H. odontophyllum* Freyn et Sint. (*Bornmuelleri* × *Lazicum*), Armenia turcica; var. *β) eriocephalum* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *H. leucothecum* Uechtr. in sched., Troas. — *H. Armenum* Freyn et Sint., Armenia turcica. — [Wichtige Bemerkungen über bulgarische *Hieracien!*] — *Gentiana Freyniana* Bornm. — *Verbascum caudatum* Freyn et Bornm., Cappadocia. — *V. stachydifolium* Freyn et Bornm., Cappadocia. — *V. nitidulum* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Scrophularia Bornmuelleri* Freyn, Pontus australis. — *Salvia Yosgadensis* Freyn et Bornm., Cappadocia. — *S. Freyniana* Bornm., Cappadocia. — *S. Montbretii* Benth. *β) pannosa* Freyn et Bornm., Pontus australis. — *Marrubium Bornmuelleri* Freyn, Pontus australis. — *Ixiolirion montanum* Herb. var. *grandiflorum* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Allium Sintenisii* Freyn, Armenia turcica. — *A. lacerum* Freyn (= *A. laceratum* Freyn olim, non Boiss. Noë), Pontus australis; var. *β) ochroleucum* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *A. Kharputense* Freyn et Sint., Armenia turcica. — *Asphodeline rigidifolia* Boiss. var. *foliosa* Freyn et Sint., Armenia turcica.

Das interessanteste Ergebniss der vorliegenden, reichhaltigen Arbeit ist jedenfalls die Auffindung einer *Mutisiacee* (*Uechtritzia* Freyn nov. gen.) in Armenien. Die Diagnose dieser neuen Gattung lautet:

Capitula homogama indistincte radiatiformia multiflora, floribus radii uniseriatis discique fertilibus. Involucrum hemisphaericum, phyllis acutissimis multiseriatis imbricatis fere coriaceis rigidis, margine subserrulatis, ab intimis triangulari-lanceolatis ad extima apice subsquarrosa sensim minoribus. Receptaculum planum alveolatum, alveolorum marginibus in paleas fimbriato-laceratas productis. Corollae disci et radii conformes, bilabiatae, labio exteriore in ligulam erectam apice 3—4 dentatam conspicue 3—4 nerviam expanso, labio interiore brevi in segmenta 2 linearia diviso; labiis florum disci semper (radii nonnunquam) ad basin usque revolutis. Antherae basi sagittatae, auriculis in caudas longas ciliato-laceratas productis. Styli rami breves subdilatati coarctati complanati. Achaenia cylindrica erostria dense villosa. Pappi setae copiosae multiseriatae erectae subaequilongae scabrellae subbarbellatae. — Herba perennis subacaulis, scapis monocephalis aphyllis. Folia radicalia magna rosulata integra subtus niveotomentosa. Capitula majuscula, corolla purpurea extus glabra.

Fritsch (Wien).

Rübsaamen, Ew. H., Mittheilungen über Gallmücken aus dem Kreise Siegen. (Berliner Entomologische Zeitschrift. Bd. XXXVI. 1891. p. 1—10. Tafel I.)

In den Blütenkörbchen von *Hypochoeris radicata* L. lebt die gelbe Larve von *Diplosis Hypochoeridis* Rübs., bewirkt Verkümmerung der Achenen und, da die Larven gewöhnlich an einer Seite des Körbchens sitzen, Abflachung dieser Stelle. Die Blattrandrollung von *Epilobium angustifolium*, welche der an den Weidenblättern durch *Cecidomyia marginemtorquens* Wtz. verursachten ähnlich und von Fr. Loew 1878 beschrieben worden ist, wird durch eine Gallmücke erzeugt, die Verf. aufgezogen hat und als *Cecidomyia Kiefferiana* n. sp. beschreibt. Das Vorkommen der Rollung an den Blättern verschiedener Stengelregionen erklärt sich dadurch, dass die Gallmücke mehrere Generationen im Jahre hat. Tafel I stellt ausser entomologischen Objecten die zweierlei Mückengallen des Weidenröschens dar, nämlich die eben besprochene und die Blütenknospengalle von *Cecidomyia Epilobii* Fr. Lw.

Thomas (Ohrdruf).

Rübsaamen, Ew. H., Drei neue Gallmücken. (Berliner Entomologische Zeitschrift. Bd. XXXVI. 1891. p. 43—52. Mit 8 Textfiguren.)

Die verdickten Blütenkörbchen von *Senecio vulgaris*, welche Verf. 1890 (cf. Referat im Botan. Centralbl. Bd. XLVII. p. 86—87) abgebildet hatte, ergaben als Urheber eine Gallmücke, *Diplosis Senecionis* n. sp., und ausserdem weisse Larven einer inquilinen Art, *Cecidomyia Senecionis* n. sp. Beide Arten, sowie eine dritte Gallmücke von unbekannter Lebensweise werden ausführlich beschrieben und die für die Diagnose wichtigen Körpertheile der Larven und Imagines abgebildet.

Thomas (Ohrdruf).

Mayrhofer, J., Ueber Pflanzenbeschädigung, veranlasst durch den Betrieb einer Superphosphatfabrik. (Bericht über die zehnte Versammlung der Freien Vereinigung Bayerischer Vertreter der angewandten Chemie in Augsburg 1891. Wiesbaden 1892. p. 127—129.)

Rebpflanzungen, Kiefern-, Fichten-, Lärchen- und Birken-Bestände in der Nähe einer chemischen Fabrik zeigten krankes Aussehen, Nadeln und Blätter waren roth gefärbt und vertrockneten, junge Triebe starben im Frühjahr unter Röthung ab. Untersuchungen von forstfachlicher Seite ergaben Abwesenheit jeder Pflanzenschädlinge, und es war nunmehr der Nachweis zu erbringen, dass fragliche Fabrik für den Schaden verantwortlich zu machen sei. Als einzige Ursache konnte nur die beim Aufschliessen der Phosphate sich bildende Flusssäure betrachtet werden. Nach Ermittelung des Gehaltes der Phosphorite an Fluor ergibt sich durch Rechnung, dass täglich 1—2$^1/_2$ Centner Flusssäure frei entwichen.

Die Untersuchung der gerötheten Nadeln und Rebblätter zeigte einen auffallend hohen Fluorgehalt, geringer war derselbe in den noch grünen Theilen und fehlte bei weiter abstehenden Pflanzen ganz.

Wehmer (Hannover).

Bourquelot, Em., Note sur un empoisonnement par les champignons survenu à Jurançon Basses-Pyrénées, le 16 septembre 1892. (Bulletin de la Société Mycologique de France. Tome VIII. 1892. Fasc. 4. p. 162—168.)

In der zweiten Hälfte des September haben die Zeitungen in Frankreich über mehrere Fälle von Pilzvergiftung berichtet, die fast gleichzeitig in verschiedenen Theilen Frankreichs beobachtet worden sind: In der Charente, um Angoulême und Rochelle, in den

Basses-Pyrénées, in Pau und Jurançon. Der schrecklichste Fall trug sich in Jurançon bei Pau zu, wo die ganze Familie Prat, aus fünf Personen bestehend, in kurzer Frist in Folge des Genusses von Schwämmen starb, der Vater, die Mutter und drei Kinder von 3—8 Jahren. Am Freitag den 16. September, Abends, wurden die Pilze, die die Mutter am Nachmittag im Wald an ihrer Wohnung gesammelt hatte, genossen. Am anderen Morgen, 10—12 Stunden nach dem Genuss, traten die ersten Vergiftungs-Erscheinungen ein und trotz der Bemühungen des Arztes starben alle Familienglieder, der Vater und das jüngste Kind am Sonnabend, ein zweites Kind am Montag und die Mutter mit dem letzten Kinde am Dienstag. Verf., welcher am Montag Nachmittag die Pilzflora um Pau in Augenschein nahm, konnte kurz vor dem Tod der Familienmutter noch feststellen, dass die Vergiftungen durch den Knollenblätterpilz, *Amanita phalloides* Fr., herbeigeführt worden waren. Neun Zehntel der Vergiftungen in Frankreich dürften durch diesen Pilz und seine Verwandten, *Amanita Mappa*, *A. verna*, *A. pantherina*, verursacht werden.

Ludwig (Greiz).

Miller, W., Die Mikroorganismen der Mundhöhle. 2. umgearbeitete und stark erweiterte Auflage. 8⁰. 448 pp. mit 134 Abbildungen im Text und 18 Photogrammen. Leipzig (G. Thieme) 1892.

Wennschon das Werk, dessen vorliegende 2. Auflage eine wesentliche Erweiterung erfahren, insbesondere für engere Kreise bestimmt ist, so dürfte ihm in seiner übersichtlichen und gründlichen Bearbeitung auch ein allgemeineres Interesse nicht fehlen. Eine von dem speciell zahnärztlichen Theile absehende Besprechung an dieser Stelle rechtfertigt sich hinreichend in Hinblick auf das Hauptobject desselben.

In dem allgemeinen Theil giebt Verf. einen kurzen Umriss der Morphologie und Biologie (Physiologie) der Bakterien insgesammt, während sich ein zweiter Theil speciell mit den pathogenen Bakterien der Mundhöhle beschäftigt.

Nach einer kurzen Erörterung über die systematische Stellung behandelt Verf. die Formen und Verbände, Fortpflanzung und Lebensbedingungen der Bakterien, den Einfluss verschiedener Momente auf das Wachsthum (Temperatur, Sauerstoff, Licht etc.) u. a., um alsdann in etwas ausführlicherer Weise auf die Lebensäusserungen einzugehen, wo die Wirkung auf andere Organismen und lebloses Substrat (Gährungsvorgänge) geschildert wird. Nach der Wirkung auf dieses werden zymogene, chromogene, aërogene und saprogene Bakterien unterschieden, eine Eintheilung, gegen die Ref. Einwände zulässig erscheinen. Die folgenden Capitel beschäftigen sich mit den im Munde gegebenen Nährstoffen, der Entwicklung der Lehre von den Mikroorganismen der Mundhöhle und der Wirkung dieser auf verschiedene Substrate. Nunmehr folgt eine ausführliche Erörterung über die Wirkung der Gährungsproducte auf verschiedene Gebiete der Mundhöhle und Zusammenstellung eigener Untersuchungen über die Caries der Zähne, die — wie auch die weiteren Capitel über Ursache der Caries, Asepsis und Antisepsis in der Zahnheilkunde — hier weniger in Betracht kommen.

Im zweiten, speciell den pathogenen Mundbakterien gewidmeten Theile, werden diese in nicht züchtbare und züchtbare unterschieden und eingehender besprochen, sowie ihre Eingangspforten erörtert. Schliesslich bringt Verf. eine kurze Besprechung der etwa noch in Betracht kommenden Spross-, Schimmel- und Schleimpilze.

Photogramm-Erklärungen, Autoren- und Sachregister bilden den Schluss des gut ausgestatteten Werkes, während ein ausführliches Litteratur-Verzeichniss eingangs gegeben wird.

Auf Einzelheiten ist bei der Menge des gebotenen Materials nicht gut einzugehen; Verf. verfügt über eine umfangreiche Litteraturkenntniss und hat die entsprechenden Angaben mit Umsicht ausgewählt bezw. in sachgemässer Weise erörtert, sodass die bezüglichen Capitel mit Einschluss der eignen Untersuchungen des Verf. auch dem botanischen Leser oder Physiologen manche sie interessirende Einzelheiten bieten. Dabei zeichnen klare Darstellung und gute Abbildungen das Werk aus.

Wehmer (Hannover).

Roettger, H., Salicylsäure im Traubensaft. (Bericht über die zehnte Versammlung der Freien Vereinigung Bayerischer Vertreter der angewandten Chemie in Augsburg 1891. Wiesbaden 1892. p. 37—38.)

Nach Medicus soll in Trauben bez. dem daraus gewonnenen Wein auf Grund der violetten Färbung mit Eisenchlorid Salicylsäure vorkommen, doch theilt Verf. mit, dass ihm Hervorrufen der Reaction in einigen diesbezüglichen Versuchen nicht gelungen sei.

Wehmer (Hannover).

Mesnard, E., Recherches sur la falsification de l'essence de santal. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. Nr. 26. p. 1546.)

Sandelöl wird häufig mit Cedernöl, Cubeben-, Copaiv-, oder Terpentinöl vermengt in den Handel gebracht. Mit Hülfe eines Zusatzes von gewöhnlicher reiner Schwefelsäure zu dem zu untersuchenden Sandelöl lässt sich nun leicht feststellen, ob letzteres rein ist oder nicht. Im ersteren Falle erhält man eine zähe Flüssigkeit, welche schmierig wird und sich sehr schnell in eine feste, an dem Glas fest haftende Masse umwandelt. Diese letztere ist leicht an ihrer klaren, graublauen oder grauen Farbe zu erkennen und an dem staubartigen Aussehen, das sie beim Aelterwerden annimmt.

Im anderen Falle wird die harzige Masse nicht völlig fest, behält immer ein dunkles Aussehen und einen sehr ausgeprägten Brillantglanz.

Eberdt (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Ascherson, P., Die Nomenclaturbewegung von 1892. (Beiblatt No. 38 zu den Botanischen Jahrbüchern. Herausgegeben von A. Engler. Heft 5. Bd. XV. 1893. p. 20—28.)

Fritsch, Karl, Nomenclatorische Bemerkungen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 3. p. 84—85.)

Schiffner, V., Bemerkungen über die Terminologie, betreffend die Ontogenese der dicotylen Pflanzen. [Schluss.] (l. c. p. 88—95.)

Sudworth, Geo. B., On legitimate authorship of certain binomials with other notes on nomenclature. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XX. 1893. No. 2. p. 40—46.)

Algen.

Lovén, Hedvig, Några rön om algernas andning. (Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-akademiens handlingar. XVII. Afd. III.) 8°. 17 pp. 1 pl. Stockholm (P. A. Norstedt & Söner) 1893.

Pilze:

Cook, O. F., Is Polyporus carnivorous? (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1893. No. 2. p. 76—78.)

Zukal, H., Ueber zwei neue Myxomyceten. Mit 1 Tafel. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 3. p. 73—77.)

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 3. p. 95—99.)

Müller, J., Lichenes africani in variis territoriis germanicis recenter lecti. [Beiträge zur Flora von Afrika. IV. Herausgegeben von A. Engler.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XV. 1893. Heft 5. p. 505—510.)

— —, Revision der Stein'schen Uebersicht über die von Dr. Hans Meyer in Ostafrika gesammelten Flechten. [l. c.] (l. c. p. 511—521.)

Muscineen:

Britton, Elizabeth G., Mosses of West Virginia. (Contributions from the Herbarium of Columbia College. No. 32. — Reprinted from the Preliminary Catalogue of the Flora of West Virginia. p. 484—494, two plates.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Harms, Hermann, Ueber die Verwerthung des anatomischen Baues für die Umgrenzung und Eintheilung der Passifloraceae. [Arbeit aus dem Laboratorium des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin.] Mit 1 Tafel. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XV. 1893. Heft 5. p. 548—633.)

Ivanowska, G. Backa, Contribution à l'étude anatomique du genre Iris et des genres voisins. (Archives des sciences physiques et naturelles. T. XXVIII. 1892. No. 11.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Maxwell, Fred. B., A comparative study of the roots of Ranunculaceae. With 3 plates. [Continued.] (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1893. No. 2. p. 41—47.)

Robertson, Charles, Flowers and insects. X. (l. c. p. 47—54.)

Schneider, Albert, Influence of anaesthetics on plant transpiration. With 1 plate. (l. c. p. 56—69.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bioletti, F. T., Two new Californian plants. Gnaphalium bicolor and Collinsia Franciscana. (Erythea. I. 1893. p. 16—17.)

Britton, N. L., On Rusbya, a new genus of Vacciniaceae from Bolivia. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XX. 1893. No. 2. p. 67—68.)

Collins, J. Franklin, Plantago media. (Garden and Forest. X. 1892. p. 622.)

Coulter, John M. and **Rose, J. N.,** Notes on North American Umbelliferae. III. With 1 plate. (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1893. No. 2. p. 54—56.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, bearbeitet unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten. Lieferung 79. gr. 8°. 3 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (Engelmann) 1893.

Subsc.-Pr. M. 1.50, Einzel-Pr. M. 3.—

Evers, G., Hieracium Solilapidis m. und Hieracium pulchrum Arv.-T. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 3. p. 86—88.)

Floderus, B. G. O., Bidrag till kännedom om salixfloran i sydvestra Jämtlands fjälltrakter. (Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-akademiens handlingar. XVII. Afd. III.) 8°. 52 pp. Stockholm (P. A. Norstedt & Söner) 1893.

Fritsch, Karl, Flora von Oesterreich-Ungarn. Kärnten. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 3. p. 105—107.)

Garcke, A., Ueber die Gattung Abutilon. [Schluss.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgeg. von A. Engler. Bd. XV. 1893. Heft 5. p. 481—492.)

Grout, A. J., Miscellaneous notes. (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1893. No. 2. p. 71—72.)

Heller, A. A., Preliminary report on the flora of Luzerne County, Penn. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XX. 1893. No. 2. p. 55—67.)

Hill, E. J., Sand-dune flora of Lake Michigan. (Garden and Forest. VI. 1893. p. 15.)

Hitchcock, A. S., Woody plants of Manhattan in their winter condition. 20 pp. Manhattan, Kansas 1893.

Hoffmann, O., Compositae africanae. I. Tribus Mutisieae. [Beiträge zur Flora von Afrika. Herausgegeben von A. Engler. IV.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XV. 1893. Heft 5. p. 536—547.)

Jones, Herbert L., Catalogue of the Phanerogams and Ferns of Licking County, Ohio. (Bull. Sci. Laboratory of the Denison University. VII. 1893. p. 1—102. With map.)

Keller, Robert, Beiträge zur Kenntniss der bosnischen Rosen. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XV. 1893. Heft 5. p. 493—504.)

Knapp, Joseph Armin, Flora von Oesterreich-Ungarn. Bukowina. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 3. p. 107.)

— —, Flora von Oesterreich-Ungarn. Galizien. (l. c.)

Knerr, E. B., Notes on a variety of Ampelopsis quinquefolia. (The Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1893. No. 2. p. 70—71.)

Lighthipe, L. H., Amaranthus blitoides S. Watson. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XX. 1893. No. 2. p. 70.)

Morong, Thomas, A new species of Listera, with notes on other Orchids (l. c. p. 31—39.)

Mueller, Ferdinand, Baron von, Notes on the limits of the genus Humea. (From the Victorian Naturalist. Vol. IV. 1892.)

When, in 1804, this genus was established by Sir James Smith, and also simultaneously recognized as new by Ventenat, the characteristics

were mainly derived from the absence of a pappus, and from the remarkable foliage and inflorescence of the only species then rendered known—namely *Humea elegans (Calomeris amaranthoides*, Ventenat), a native of south-eastern Australia. When, in 1839, Professor Lindley described as new the genus Pithocarpa, from south-western Australia, also containing a solitary species only, it could not be expected, that two plants so differently looking and from places so widely apart should be considered congeneric. When, in 1852, a third species turned up, this time in South-Australia, and was then defined by me, it was also thought, on account of its peculiar habit and headlets, that it was the type of a new genus (Haeckeria), though the alliance to Humea was already recognized. But when soon, subsequently a fourth and a fifth were found in Victoria, I saw the necessity of uniting Haeckeria with Humea, but maintained the genus Acomis, with two species discovered not much later in New South Wales and Queensland, the habit being again so very different from that of any of the other Humeas. Quite recently however a sixth species, with much of the outer appearance of an Acomis, and much also resembling *Helipterum Jesseni,* was brought from south-western Australia, so that it now seems best, to place all eight under one genus. We obtain thus four sections for Humea, though the genus still continues so small; but these sectional divisions correspond precisely to groups in the genera Helichrysum or Helipterum or Cassinia. In the last-mentioned genus, *C. sputabilis* stands similarly as much alone as *Humea elegans* among its congeners. Pithocarpa resembles, as regards its flower-headlets, much *Helichrysum obtusifolium,* though the lower involucral bracts are narrowed somewhat like those of *H. collinum* and *H. oxylepis,* reminding also of Leptorrhynchus. Moreover, within the genus Helichrysum occur, as in Haeckeria, also species with few-flowered headlets, for instance: — *H. baccharoides, H. ferrugineum, H. cuneifolium, H. rosmarinifolium, H. selaginoides.* Perhaps future researches, particularly in Central Australia, will add yet to the genus Humea; but the eight species, hitherto known, might be arranged in the following sequence: — Section Calomeris — *H. elegans;* section Haeckeria — *H. ozothamnoides, H. cassiniacea, H. squamata;* section Pithocarpa — *H. carymbulosa;* section Acomis — *H. rutidosis, H. macra, H. gracillima.* Let me yet add, that Humea, thus extended, differs from Helichrysum, Helipterum and Rutidosis only in the complete absence of the pappus; the form of that organ being also the only mark for distinguishing these three genera from each other.

December, 1892.

Nash, Geo. V., Viburnum prunifolium L. var. globosum Geo. V. Nash n. var. (l. c. p. 70.)

Parlatore, Fil., Flora italiana, continuata da **Teodoro Caruel.** Vol. IX. Parte III. (Brassicacee; Capparidacee.) 8⁰. p. 625—1085. Firenze (tip. Fiorentino) 1893.

Pax, F., Euphorbiaceae africanae. I. (Phyllanthoideae et Crotoneae.) [Beiträge zur Flora von Afrika. Herausgegeben von A. Engler. IV.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XV. 1893. Heft 5. p. 522—535.)

Plank, E. N., Botanical notes from Texas. (Garden and Forest. VI. 1893. p. 15—16.)

Rose, J. N., Agave angustissima. (l. c. p. 5—6.)

Rowlee, W. W., A new station in New York State for Saxifraga aizoides L. (Bulletin of the Torrey Botanical Club of New-York. Vol. XX. 1893. No. 2. p. 68—69.)

Rydberg, P. A., On the American Black Cottonwoods. With 2 plates. (l. c. p. 46—50.)

Sprenger, C., Eine Invasionsflora. (Illustrirte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. Neue Folge. 1893. Heft 2. p. 39—43.)

Taubert, P., Plantae Glaziovianae novae vel minus cognitae. III. (Beiblatt No. 38 zu den Botanischen Jahrbüchern. Herausgegeben von A. Engler. Bd. XV. 1893. Heft 5. p. 3—19.)

— —, Zur Kenntniss der Arten der Gattung Stenomeris Planch. (l. c. p. 1—2.)

Watson, W., Solanum Seaforthianum. With plate. (Garden. XIII. 1892. p. 518—519.)

Wettstein, R. von, Untersuchungen über Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. II. Die Arten der Gattung Euphrasia. Mit Tafeln und Karten. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. No. 3. p. 77—83.)

Wright, Albert A., Preliminary list of the flowering and Fern plants of Lorain County, Ohio. (Oberlin College, Lab. Bull No. I. Suppl. 1893. p. 11.)

Wünsche, O., Die Alpenpflanzen. Eine Anleitung zu ihrer Kenntniss. 8°. XVI, 244 pp. Zwickau (Gebr. Thost; R. Bräuninger) 1893.
M. 3.—, geb. M. 3.50.

Palaeontologie:

Philippi, R. A., Tertiärversteinerungen aus der argentinischen Republik. (Sep.-Abdr. aus Anales del museo nacional de Chile.) gr. 4°. 12 pp. mit 4 Tafeln. Leipzig (Brockhaus) 1893. M. 5.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Abel, frères, L'Anthonome du pommier: sa vie, ses moeurs, et les procédés les plus pratiques pour le détruire. 8°. 18 pp. Saint-Brieuc (impr. et libr. Prudhomme) 1892.

Cavara, Fridiano, Una malattia dei limoni (Trichoseptoria Alpei Cav.) Nota. (Istituto botanico della r. università di Pavia: laboratorio crittogamico italiano. — Estratto dagli Atti del r. istituto botanico dell' università di Pavia.) 4°. 8 pp. con tavola. Milano (tip. Bernardoni di C. Rebeschini e C.) 1892.

Rittmeyer, R., Ueber die Nonne (Liparis monacha). [Fortsetzung.] (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 10. p. 93—96.)

Traulsen, A., Ein Feind der Oculationen. (Illustrirte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. Neue Folge. 1893. Heft 2. p. 53—54.)

Tubeuf, Karl, Freiherr von, Die Eulenraupe in den Staatswaldungen bei Graefenwöhr in Bayern. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 3. p. 126.)

— —, Ueber die Erfolglosigkeit der Nonnen-Vernichtung durch künstliche Bakterien-Infectionen. (l. c. p. 113.)

Vimont, G., La défense des vignes champenoises. 8°. 40 pp. Châlons (impr. Martin frères) 1893.

Vimont, P., La défense des vignes champenoises. 8°. 42 pp. Châlons (impr. Martin frères) 1893.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baker, J. G., Galanthus Perryi, Hort-Ware. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIII. 1893. No. 323. p. 258.)

Booth, John, Die ausländischen Holzarten in Bayern. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 3. p. 106.)

Chevassu, Octave, Viticulture. Modes divers d'adaptation des cépages français aux plants américains; greffes herbacées. 8°. 23 pp. Vesoul (impr. Suchaux) 1892.

Chevreul, Théod., Etude sur les vins d'Anjou. [Thèse]. 8°. 28 pp. et carte. Angers (impr. et libr. Lachèse et Cie.) 1892.

Cunisset-Carnot, Le livre d'agriculture. Lectures agricoles, explications, excursions, expériences, observations pratiques, rédactions, problèmes et dictées sur l'agriculture donnés aux examens du certificat d'études, tableaux synoptiques, animaux et végétaux. 8°. 296 pp. avec 450 grav. et 20 tableaux synoptiques dont 4 en coul. Paris (impr. et libr. Larousse) 1893. Fr. 1.25.

Dufour, Joseph, Traité de la nouvelle greffe lyonnaise (système Perrier), pour greffer la vigne, donnant 90 à 100 % de reprises en place ou en pépinière, praticable aussi sur les vignes non greffées de tout âge (exécution facile à tous). 8°. 24 pp. avec figures. Lyon (impr. Paquet Ecully, l'auteur) 1893.
Fr. 1.25.

Danckelmann, Abwehr. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 3. p. 96.)

Dieck, G., Ein Wort der Aufklärung über die Junibeere. (Illustrirte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. Neue Folge. 1893. Heft 2. p. 45—47.)

Girerd, Ferdinand, Vignes américaines. Le guide pratique pour greffer, semer et hybrider. Porte-greffes; hybrides et hybridations. Edition nouvelle, complètement refondue et augmentée. 8⁰. 122 pp. avec 34 figures. Lyon (imp. et libr. Vitte) 1893. Fr. 2.25.

Hansen, E. C., Untersuchungen über Krankheiten im Biere durch Alkoholgährungspilze hervorgerufen. [Fortsetzung.] Hefentrübung im Biere, hervorgerufen durch Saccharomyces ellipsoïdes II und Saccharomyces Pastorianus III. (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. Jahrg. XVI. 1893. No. 4. p. 30—32.)

Hartig, Wachsthumsgang und Holz der kanadischen Pappel. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 3. p. 89.)

— —, Wachsthumsgang und Holz der Robinie. (l. c. p. 93.)

Jäggi, J., Zur Geschichte der Blutbuche (Fagus silvatica L. var. purpurea Aiton.) (Gartenflora. 1893. Heft 5. p. 150—153.)

Jörns und **Klar, Joseph,** Bericht über die unter Leitung des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. Preuss. Staaten auf den Rieselfeldern der Stadtgemeinde Berlin zu Blankenburg ausgeführten Culturversuche im Jahre 1892. [Fortsetzung.] (l. c. p. 138—141.)

Kolb, Max, Anthurium Andreanum J. Lind. var. Warnbeckeanum. Mit Tafel. (Illustrirte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. Neue Folge. 1893. Heft 2. p. 33.)

Krätzschmer, Alfred, Die Cultur der Ericaceen. (l. c. p. 57—58.)

Kraus, Gregor, Ueber die Bevölkerung Europas mit fremden Pflanzen. Vortrag. (Gartenflora. 1893. Heft 5. p. 142—147.)

Masure, Felix, Eléments naturels et artificiels des vins. (Extrait du Bulletin du syndicat des agriculteurs du Loiret.) 8⁰. 48 pp. Orléans (impr. Girardot) 1893.

May, Walther, Die Bier- und Hopfen-Industrie im Deutschen Reiche und ihre gegenwärtige Lage. [Fortsetzung.] (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. Jahrg. XVI. 1893. No. 4. p. 32—34.)

Mirow, Willy, Die Hyacinthe und ihre Cultur. (Illustrirte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. Neue Folge. 1893. Heft 2. p. 60—61.)

Nicholson, G., The Juneberries. A description of the Amelanchiers cultivated in England, accompanied by a colored plate of A. Canadensis. (Garden. XIII. 1892. p. 540—541.)

Peyrecave, A., Méthode nouvelle appliquée à la culture de la vigne. 8⁰. 6 pp. Compiègne (impr. Mennecier) 1892. Fr. —.25.

Pouchot, C., De la reconstitution des vignes par l'engrais silicaté. 8⁰. 35 pp. Lyon (impr. Alricy et Fauque) 1893.

Sargent, C. S., Salix balsamifera. (Garden and Forest. VI. 1893. p. 28. Illustr.)

Schwappach, Zur Abwehr. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. II. 1893. Heft 3. p. 102.)

Steglich, Ueber Verbesserung und Veredelung landwirthschaftlicher Culturgewächse durch Züchtung. Vortrag. gr. 8⁰. 21 pp. Dresden (G. Schönfeld) 1893. M. —.40.

Sündermann, Franz, Samen und Pflanzen für die Alpenwiese und Anlage derselben. (Illustrirte Monatshefte für die Gesammt-Interessen des Gartenbaues. Neue Folge. 1893. Heft 2. p. 55—57.)

Vidal, De la culture de la pomme de terre sur l'Espinusse. 8⁰. 4 pp. Montpellier (impr. Hamelin frères) 1892.

Willis, J. J., On the growth of Asparagus. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIII. 1893. No. 323. p. 259—260.)

Personalnachrichten.

Professor Dr. **J. Wiesner** in Wien ist zum Hofrathe ernannt worden.

Der Privatdocent der Botanik an der Universität Berlin, Dr. **Krabbe,** ist zum Königl. Professor ernannt.

Anzeigen.

Das vorzüglich erhaltene **Herbar** des verstorbenen Lehrers **Georg Froelich** aus **Thorn,** enthaltend Pflanzen aus den Herb. von Baenitz, Olsson, Neyra, Ross u. s. w., ist zu **verkaufen.** Nähere Auskunft ertheilt **Scholz,** Gerichtssecretär, **Thorn,** Schulstrasse III.

P. Wytsman, libraire, 1 rue de l'Arbre, **Bruxelles.**

Catalog Nr. 11.

Crytogamae: Fungi.

☛ Gratis und franko auf Verlangen. ☚

Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.

Handbuch

für

Pflanzensammler

von **Udo Dammer.**

Mit 59 Holzschnitten und 13 Tafeln. gr. 8. geh. M. 8.—.

Inhalt:

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Cornu, Méthode pour assurer la conservation de la vitalité des graines, provenant des régions tropicales lointaines, p. 369.

Esmarch, Ueber Wasserfiltration durch Steinfilter, p. 371.

Lezé, Séparation des micro-organismes par la force centrifuge, p. 370.

Macallum, On the demonstration of the presence of iron in chromatin by micro-chemical methods, p. 369.

Referate.

Aubert, Recherches sur la respiration et l'assimilation des plantes grasses, p. 375.

Beck von Managetta, Flora von Nieder-Oesterreich. Handbuch zur Bestimmung sämmtlicher in diesem Kronlande und den angrenzenden Gebieten wildwachsenden, häufig gebauten und verwildert vorkommenden Samenpflanzen und Führer zu weiteren botanischen Forschungen für Botaniker, Pflanzenfreunde und Anfänger. II, 1, p. 388.

Bourquelot, Note sur un empoisonnement, par les champignons survenu à Jurençon, Basses-Pyrénées, le 16. septembre 1892, p. 392.

Buddeberg, Verzeichniss der in der Umgebung von Nassau beobachteten Laubmoose, p. 375.

Chauveaud, Recherches embryogéniques sur l'appareil laticifère des Euphorbiacées, Urticacées, Apocynées et Asclepiadées, p. 384.

Dreyer, Beitrag zur Kenntniss der Function der Schutzscheide, p. 383.

Freyn, Plantae novae Orientales. II., p. 390.

Hansteen, Studien zur Anatomie und Physiologie der Fucoideen, p. 372.

Jumelle, Sur une espèce nouvelle de bactérie chromogène, le Spirillum luteum, p. 374.

Macfarlane, Comparison of the minute structure of plant hybrids with that of their parents, and its bearing on biological problems, p. 379.

Mayrhofer, Ueber Pflanzenbeschädigung, veranlasst durch den Betrieb einer Superphosphatfabrik, p. 392.

Mesnard, Recherches sur la falsification de l'essence de santal, p. 394.

Miller, Die Mikroorganismen der Mundhöhle. 2. Aufl., p. 393.

Nestler, Der Flugapparat der Früchte von Leucadendron argenteum R. Br., p. 378.

Oliver, Un Champignon nouveau pour la France, Battarea phalloides Pers., p. 374.

Patouillard, Phlyctospora maculata, nouveau Gastéromycète de la Chine occidentale, p. 374.

Roettger, Salicylsäure im Traubensaft, p. 394.

Rübsaamen, Mittheilungen über Gallmücken aus dem Kreise Siegen, p. 391.

— —, Drei neue Gallmücken, p. 392.

Sandstede, Uebersicht der auf der Nordseeinsel Neuwerk beobachteten Lichenen, p. 375.

Neue Litteratur, p. 395.

Personalnachrichten.

Dr. **Krabbe** Professor in Berlin, p. 399.

Prof. Dr. **Wiesner** ist zum Hofrath ernannt, p. 399.

Ausgegeben: 15. März 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIII. No. 13. XIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 13. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen.
Die Redaction.

Referate.

Gomont, Maurice, Monographie des *Oscillariées* (*Nostocacées homocystées*.). (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. XV. 1892. p. 263—368. Av. 9 pl.)

Nach einer kurzen Einleitung giebt Verf. einen Ueberblick über die biologischen Eigenschaften der homocystischen *Nostocaceen*. Er hebt namentlich hervor, dass dieselben meist in grossen Mengen zusammen vorkommen, nicht selten in Reinculturen von einer Art; häufig sind aber auch mehrere Arten mit einander vereinigt. Sie bevorzugen feuchte Orte, an denen ein freier Luftzutritt möglich ist, sind aber im Uebrigen von der chemischen Beschaffenheit des Bodens und der Temperatur in hohem Grade unabhängig. So ist auch der geographische Verbreitungsbezirk der meisten Arten ein sehr grosser. Ob dieselben auch in Flechten vorkommen, lässt Verf. unentschieden; jedenfalls könnte es sich hier nur um trockene Standorte bewohnende Arten handeln. Gegen die namentlich von Hansgirg behauptete Metamorphose der *Oscillarien* führt Verf. an, dass er bei allen unter den nöthigen

Cautelen ausgeführten Untersuchungen zu Resultaten gelangt ist, die mit der polymorphistischen Theorie in Widerspruch stehen.

Verf. geht sodann über zu der Anatomie der *Oscillarien*, und beginnt mit der Structur der Zelle. Er zeigt, dass dieselben sämmtlich eine zarte Membran besitzen, die fast unlöslich ist in conc. Schwefelsäure und in 33 proc. Chromsäure, ganz unlöslich in Kupferoxydammoniak. Durch Jodlösungen wird dieselbe weder gelb, noch blau gefärbt, sie speichert aber Anilinfarben. Bei der Quellung in Eau de Javelle tritt an denselben eine Schichtung hervor.

Das Vorkommen von Chromatophoren und Zellkernen bei den *Oscillarien* wird vom Verf. bestritten, wobei allerdings auf die neueren Untersuchungen von Deinega, Hieronymus, Zukal und Zacharias noch keine Rücksicht genommen werden konnte. Vacuolen sollen in den normalen Zellen fehlen, sich aber bei im Dunkeln oder in nährstoffarmen Medien cultivirten Individuen bilden.

Die Zelltheilung beginnt mit einer ringförmigen Erhebung an der Innenseite der Seitenwände, die allmählich nach innen zu fortwächst.

Bezüglich der Grösse der einzelnen Zellen bemerkt Verf., dass speciell die Länge derselben je nach den Wachsthumsbedingungen grossen Schwankungen unterliegt. Im Allgemeinen sind ferner die Zellen der grossen Formen weniger lang, als breit, die der kleineren länger, als breit.

Eine besondere Beachtung verdient nun noch die an den unversehrten Enden der Fäden beobachtete Haube („coiffe“), die durch eine bald mehr oder weniger abgeflacht kuppelförmige, bald kegelförmige, stärker verdickte Membran gebildet wird und sich durch eine zarte Membran von den übrigen Zellen der betreffenden Fäden absondert. Die betreffende Zelle hört dann auch auf, sich zu theilen. Uebrigens zeigt die Gestalt der Haube während der Entwicklung der Fäden gewisse Verschiedenheiten. So wird namentlich durch die an den Enden der Fäden häufig während der Entwicklung eintretende Verminderung des Durchmessers eine stärkere Krümmung der Haube bewirkt.

Schliesslich bespricht Verf. noch die namentlich an den Enden zahlreicher *Oscillarien* beobachteten, zarten, fädigen Bildungen, die bald isolirt, bald zu Bündeln vereinigt sind. Er hält dieselben nicht für einen integrirenden Theil der Alge, sondern nimmt an, dass sie parasitärer Natur sind und vielleicht identisch mit der von Borzi aufgestellten *Ophiothrix Thuretii.*

Verf. geht sodann über zu der Besprechung der Scheiden der *Oscillarien*, die bezüglich ihrer Consistenz und Dicke bei den verschiedenen Arten die grössten Verschiedenheiten aufweisen. Im Allgemeinen sind dieselben jedoch um so dicker und fester, je mehr die betreffenden Arten der Trockenheit, dem Lichte, dem Stoss der Wellen und Strömungen ausgesetzt sind.

Eine Schichtung konnte Verf. an allen Scheiden durch consecutive Einwirkung von Quellungs- und Tinctionsmitteln sichtbar machen.

Bezüglich der an zahlreichen Scheiden zu beobachtenden verschiedenartigen Färbungen bemerkt Verf., dass dieselben namentlich an den dem intensiveren Lichte ausgesetzten Arten zu beobachten sind.

In chemischer Beziehung sei erwähnt, dass die Scheiden in hinreichend concentrirter Chrom- und Schwefelsäure löslich sind und dass sie sich häufig mit Jodreagentien blau färben. Andere Scheiden werden dagegen auch nach längerer Behandlung mit Kalilauge, nicht durch Chlorzinkjod gebläut. Von der echten Cellulose unterscheidet sich die Substanz der Scheiden noch dadurch, dass sie sämmtlich in Kupferoxydammoniak unlöslich sind. Unter der Einwirkung von Luft und Licht kann aber auch eine Cuticularisirung der Scheiden stattfinden. Sie färben sich dann mit Jod gelb, mit Fuchsin lebhaft roth und widerstehen der Einwirkung der Säuren.

Eine echte Verzweigung fehlt den homocystischen *Nostocaceen* gänzlich. Bei den mit starken Scheiden versehenen Arten ist aber eine falsche Verzweigung sehr verbreitet.

Ein besonderes Capitel ist sodann der Technik gewidmet. Verf. empfiehlt in demselben zur Conservirung der *Oscillarien*, dieselben schnell zu trocknen, dadurch, dass man dieselben in möglichst dünner Schicht auf geleimtem Papier ausbreitet und sie, ohne sie zu pressen, der Luft aussetzt. Namentlich wird davor gewarnt, die Algen zuvor in eine Schale mit Wasser zu bringen, auch Alkohol soll zur Conservation nicht geeignet sein. Ueberhaupt ist, wie Verf. näher ausführt, die Beschaffenheit des Materials für die Bestimmung der Gattungen und Arten von der grössten Wichtigkeit.

Verf. geht sodann über zu der Systematik der *Homocysteen*, und zwar giebt er hier nicht nur eine detaillirte lateinische Diagnose der verschiedenen Genera, Subgenera, Species etc. und eine sehr vollständige Aufzählung der Synonyma der zweifelhaften und zu streichenden Arten, sondern er geht auch specieller auf die geographische Verbreitung und die morphologischen Eigenschaften derselben ein. Auf den beigegebenen Tafeln sind ausserdem die meisten Arten auch bildlich dargestellt.

Verf. theilt nun die *Homocysteen* ein in die beiden Tribus der *Vaginarieae* und *Lyngbyeae.* Von diesen sind die *Vaginarieae* dadurch ausgezeichnet, dass 2 oder mehr Fäden in gemeinsamer Scheide eingeschlossen sind, während bei den *Lyngbyeae* jeder einzelne Faden eine besondere Scheide besitzt.

In der vorliegenden Mittheilung werden nun zunächst die *Vaginarieae* besprochen, zu denen Verf. die Gattungen *Schizothrix* (mit 27 Arten), *Porphyrosiphon* (1 A.), *Hydrocoleum* (10 A.), *Dasygloea* (1 A.), *Sirocoleum* (2 A.) und *Microcoleus* (7 A.) rechnet.

Zimmermann (Tübingen).

Jaczewski, A. de, *Laestadia Ilicis* n. sp. (Bulletin de la Soc. Vaudoise des sciences naturelles. No. 107. Av. pl. Lausanne 1892.)

Der hier beschriebene neue Pilz fand sich auf den Blättern von *Ilex Aquifolium* im Monat Dezember. Der Pilz hat kugelige oder etwas linsenförmige Perithecien ohne Stroma. Die Mündung ist einfach, ohne Schnabel. Ascen cylindrisch, sitzend, ohne Paraphysen, 89—90 × 12 μ. An der Spitze öffnen sie sich mit einer Pore. Sporen zu 8, hyalin, in 2 Reihen, einzellig, oval, 20—25 × 6 μ. Boudier hält diesen Pilz für die Ascenform von *Diplodia Ilicis* (Fr.) Sacc.

Lindau (Berlin).

Schloesing fils, **Th.,** Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXV. No. 21. p. 881—883.)

Dem Verf. erscheinen die bisherigen, über den zwischen Pflanze und Atmosphäre stattfindenden Gasaustausch angestellten Untersuchungen ungenügend, weil sie, wie er ausführt, nicht mit ganzen Pflanzen, sondern nur mit Pflanzentheilen ausgeführt worden seien, welch' letztere häufig genug sogar von der Mutterpflanze losgelöst waren. Solche Untersuchungen hätten aber nur eine auf wenige Stunden beschränkte Dauer gehabt, und deshalb und wegen der Complexität der untersuchten Erscheinungen stets zu entgegengesetzten Resultaten geführt. Jedenfalls sei die für die Ernährung der Pflanze hochbedeutsame Frage: Welches ist für eine ganze Pflanze und für die ganze Zeit ihrer Existenz bezüglich des Austausches zwischen Kohlensäure und Sauerstoff, den sie mit der umgebenden Atmosphäre bewirkt, die Resultante? Wieviel Sauerstoff gibt sie für ein bestimmtes Volumen Kohlensäure, die sie aufnimmt, wieder ab? noch nicht genau beantwortet.

Die Methode des Verf. war folgende: Er säete verschiedene Samen in geschlossenen Gefässen aus und führte in dieselben genau abgemessene Mengen von Sauerstoff und Stickstoff im Verhältniss von 20 des ersten zu 80 des zweiten ein. Im Laufe der Entwickelung der Pflanzen wurde die innere Atmosphäre von Zeit zu Zeit analysirt und je nach Bedarf entweder Kohlensäure in genau bestimmten Mengen zugeführt oder Sauerstoff dadurch hinweggeschafft, dass man die Atmosphäre über bis zur Rothgluth erhitztem Kupfer circuliren liess. Endlich zog man die Gase heraus, maass sie und bestimmte das Verhältniss eines jeden durch eine sehr sorgfältige eudiometrische Analyse. Nachdem man die das Kupfer enthaltende Röhre von dem Apparat getrennt hat, reducirt man das Oxyd durch reinen Wasserstoff und sammelt sorgfältig das gebildete Wasser. Hieraus lässt sich dann die Menge des Sauerstoffs berechnen, welcher durch das Metall fixirt worden war.

Damit nicht in Folge langsamer Verbrennung der organischen Substanz des Bodens Kohlensäure ausgeschieden und Sauerstoff absorbirt und so eine Modification der Atmosphäre herbeigeführt werde, benutzte der Verf. einen von organischer Substanz fast völlig freien Quarzsand, welchem bestimmte Mengen von kohlensaurem Kalk und Nährlösung zugesetzt wurden. Die Bildung von Algen auf der Oberfläche wurde verhindert. Nachträgliche Untersuchungen zeigten, dass während der sechswöchentlichen Dauer des Versuchs der Boden etwa 12 cc Kohlensäure abgegeben und ebensoviel Sauerstoff aufgenommen hatte. Diese Mengen sind in der nachfolgenden Tabelle, welche die Differenz zwischen der Kohlensäure und dem Sauerstoff, die durch die Pflanzen während der sechs ersten Wochen ihrer Vegetation aufgenommen resp. abgegeben worden sind, zeigt, in entsprechender Weise in Betracht gezogen worden.

	I. Grossblättrige Kresse. Ausgesäet d. 28. April. Geerntet d. 14. Juni.		II. Wolliges Honiggras. Ausgesäet d. 28. April. Geerntet d. 10. Juni.	
Gewicht der Samen		43,7 mgr.		50 mgr.
Verwandter luftförmiger Sticktoff		2815 cc.		2725 cc.
Zugeführte Kohlensäure	1371,8 cc.	1383,8 cc.	1546,0 cc.	1558,0 cc.
Vom Boden aufgenommene Kohlensäure	12 cc.		12,0 cc.	
Zuletzt vorhandene Kohlensäure		212,3 cc.		57,0 cc.
Von den Pflanzen verbrauchte Kohlensäure		1171,5 cc.		1501,0 cc.
Zugeführter Sauerstoff		915,7 cc.		911,2 cc.
Im gasförmigen Zustand zuletzt vorhandener Sauerstoff	1142,0 cc.	2479,4 cc.	971,4 cc.	2747,2 cc.
Vom Kupfer fixirter Sauerstoff	1325,4 cc.		1763,8 cc.	
Vom Boden absorbirter Sauerstoff	12,0 cc.		12,0 cc.	
Von den Pflanzen ausgeschiedener Sauerstoff		1563,4 cc.		1836,0 cc.
$\frac{\text{Aufgenommene Kohlensäure}}{\text{Ausgeschiedener Sauerstoff}}$		0,75		0,82.

In einer späteren Mittheilung will der Verf. über eine grössere Reihe von Untersuchungen berichten, und auf die daraus zu ziehenden Schlüsse näher eingehen.

Eberdt (Berlin).

Kronfeld, M., *Aquifoliaceae.* (Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. III. Liefrg. 5. 78. p. 183—189. Mit 23 Einzelbildern in 4 Figuren.)

Der allgemeine Theil enthält nichts wesentlich Neues.

Die Familie umfasst nach K. fünf Gattungen, die folgendermaassen gruppirt sind:

A. Frkn. 4—10- (ausnahmsweise weniger oder 11-) fächerig. Stb. meist in gleicher Zahl mit den Blb.
  a. Blb. am Grunde verwachsen.
    α. Antheren ohne Connectivfortsatz, länglich abgerundet. 1. *Ilex.*
    β. „ mit krallenförmigem Connectivfortsatz. 2. *Oncotheca.*
  b. Blb. durchaus frei.
    α. Antheren kugelförmig, gestielt. 3. *Nemopanthes.*
    β. „ keilförmig, sitzend. 4. *Sphenostemon.*

B. Frkn. 10—18fächerig. Staubblätter zahlreicher als die Blb. 5. *Byronia.*

1. Die Gattung *Ilex* L. wird in genauem Anschluss an Maximowicz in folgende Sectionen getheilt:

Sect. I. *Paltoria* Maxim. „Kleinblättrige, immergrüne Sträucher mit unbedornten B. und tetrameren Bl., welche von Neutrieben entspringen“. *I. Nummularia* Reiss., *I. chamaedryfolia* Reiss., *I. microphylla* Hook., *I. crenata* Thunbg. etc.

Sect. II. *Ilex* Maxim. Grossblättrige, immergrüne Bäume oder Sträucher mit ganzrandigen oder gesägten, aber nicht bedornten B. und häufig mehr als 4theiligen Bl., welche zugleich mit jungem Laub von den Neutrieben entspringen. *I. rotunda* Thunbg., *I. micrococca* Maxim., *I. Godajam* Colebr., *I. embelioides* Hook., *I. peduncularis* Reiss., *I. pubiflora* Reiss. (!) und *I. theezans* Mart. (!!)

Sect. III. *Aquifolium* Maxim. Grossblättrige Bäume oder Sträucher mit ausdauernden, häufig dornig gesägten B. und Blütenständen, welche aus dem alten Holze hervorkommen (hierzu einzelne aus den Neutrieben), Bl. meist viertheilig. *I. Aquifolium* L., *I. Paraguaniensis* St.-Hil., die Matepflanze; beide Arten werden eingehender besprochen; *I. Humboldtiana* Bonpl. etc.

Sect. IV. *Prinos* Maxim. Bäume oder Sträucher mit abfälligen, laubigen B., meist 5theiligen von den Neutrieben entspringenden B. (soll wohl Bl. = Blüten heissen). *I. serrata* Thunbg., *I. geniculata* Maxim., *I. macropoda* Miq. etc.

2. *Oncotheca* Baill., eine erst vor Kurzem publizirte, monotype Gattung Neu-Caledoniens, die sich von *Ilex* nach der Beschreibung des Verf. nur durch Antheren mit krallenförmigen Connectivfortsätzen, 2eiigen Fruchtknotenfächern und dementsprechend 1—2samigen Fruchtfächern unterscheidet. (Zwei wichtige weitere in Baillons Originaldiagnose, vergl. Bull. mens. de la soc. Linn. de Paris. 1891. n. 117 p. 931 und Hist. Pl. X. 1891, *Ilicaceae* p. 215 und 220, angegebene Unterschiede, nämlich die Extrorsität der Staubgefässe und das Vorhandensein von 5 deutlichen und, wie es scheint, freien Griffeln, scheint Verf. übersehen zu haben! Ref.)

3. *Nemopanthes* Raf. Eine ebenfalls monotype Gattung Nord-Amerikas. „Bl. polygam.“ (vergl. unten!) „Kelch der ♂ Bl. mit 4 bis 5 Zähnchen, der ♀ 0“. Im Uebrigen nicht wesentlich von *Ilex* § *Prinos* unterschieden. (Verf. stützt sich hierin auf die Angaben in Benth. et Hook. Gen. pl. I. p. 357. Nach den Beobachtungen des Ref., vergl. Verhandl. d. Botan. Ver. der Prov. Brandenb. 1891. p. 15, besteht indessen hierin kein durchgreifender Unterschied zwischen beiden Geschlechtern, da auch bei den ♀ Bl. öfters 1—3 reducirte Kelchblätter in Form von kleinen, mit blossem Auge kaum sichtbaren Zähnchen sich ausgebildet finden. Kronfelds Angabe im morphologischen Theile p. 185, „bei *Nemop.* fehlt den ♀ Bl. die Krone“, beruht zweifellos auf einem Versehen, da sie weder der Diagnose von Benth. et Hook. l. c., noch meinen eigenen Ausführungen (l. c.) entspricht, auch ist sie in der Diagnose des Verf. nachher ausgelassen. Ref.)

4. *Sphenostemon* Baill. Eine neucaledonische Gattung mit 2 Arten „Bl. 1häusig oder wahrscheinlicher polygam.“ (vergl. unten!) Scheint sich von *Ilex* im Wesentlichen nur durch 2fächrigen Frkn. zu unterscheiden.

5. *Byronia* Endl. Eine polynesisch-australische Gattung „Bl. polygam.“ (vergl. unten!) „Staubgef. isomer mit der Krone oder in der Doppelzahl; Frkn. 10—18fächrig“. (Was die zuerst von A. Gray für *B. Taitensis* angegebene Doppelzahl der Staubgef. betrifft, so hat Ref., vergl. l. c. p. 15, dieselbe nicht bestätigt gefunden, wohl aber eine petaloide Umbildung der Stamina öfters bei dieser Gattung beobachtet. Da ferner auch bei *Ilex,* z. B. bei *I. cymosa* Bl., ein pleiomeres bis 10fächriges Ovar vorkommt, so glaubte Ref. *Byronia* nur als Untergattung von *Ilex* bestehen lassen zu müssen. Ref.)

Ausser den bereits gemachten Bemerkungen sieht sich Ref. genöthigt noch folgende Punkte von Kronfelds Arbeit kritisch zu besprechen.

Bezüglich der systematischen Gruppirung der Arten von *Ilex* muss Ref. auf das betreffende Capitel seiner Arbeit (Verhdl. bot.

Ver. 1891. p. 25—28) verweisen, in dem er zwar auch die Eintheilung von Maximowicz annimmt, aber doch mit einigen nicht unwesentlichen Veränderungen, die K. unbeachtet gelassen hat. *I. pubiflora* Reiss. und *I. theezans* Mart., welche K., wie freilich auch Maximowicz, unter seiner Section „*Ilex*" anführt, gehören unter allen Umständen zu „*Aquifolium*". Anderseits gehört die im atlantischen Nordamerika sehr verbreitete *I. opaca* Ait., welche Maximowicz jedenfalls wegen der Aehnlichkeit ihrer Blätter mit denen von *I. Aquifolium* zu *Aquifolium* rechnet, und die K. unberücksichtigt lässt, besser zu „*Ilex*" bezw. „*Lioprinus*" seiner Gruppirung, wo sie sich an den bekannten, von K. ebenfalls nicht erwähnten Dahoon-Holly eng anschliesst, wodurch die in Kronfeld's Diagnose der Section *Ilex* gemachte Angabe „mit nicht bedornten B." hinfällig wird.

Dem Ref. selbst hätte es, ohne etwa mittlerweile seine Ansicht geändert zu haben, zweckmässiger geschienen, bezüglich der fossilen Arten, seine Vermuthung (l. c. p. 40) nicht in eine bestimmte Behauptung (Kronfeld l. c. p. 185) zu verändern, da das grundlegende Material zu unvollständig war.

„Axilläre Doldentrauben", die Kronfeld p. 186 für *I. Aquifolium* angiebt, kommen weder bei dieser Art, noch überhaupt bei der Gattung *Ilex* vor (vergl. Bot. Ver. l. c. p. 5—10).

Die biologischen Verhältnisse stellt K. folgendermaassen dar: „Die meisten *A.* scheinen sich ähnlich *I. Aquifolium* zu verhalten, also entweder blos monocline oder neben monoclinen (Zwitterbl.) ♂ dikline Bl. auf ein und demselben Stocke zu tragen. Demnach sind die meisten *A.* polygamisch, Doch kommen auch androdiöcische und diöcische Arten vor." Es wäre kaum möglich gewesen, eine unrichtigere Darstellung des wahren Sachverhaltes zu geben, als es in diesen drei Sätzen geschieht, welche unwillkürlich den Eindruck hervorrufen, als ob der Verf. darin alle in der Litteratur vorhandenen, oft erheblich von einander abweichenden Angaben hätte gleichmässig zu berücksichtigen und mit einander zu vereinbaren versucht. Die Gattung *Ilex* ist streng diöcisch (vergl. des Ref. Arbeit l. c. p. 12, 14, 18 ff., wo diese Verhältnisse eingehender besprochen sind). Ref. hat bisher noch keine einzige Art gefunden, die darin eine Ausnahme gemacht hätte. *Nemopanthes* verhält sich ebenso und *Byronia*, soweit seine Beobachtungen reichen, ebenfalls. Von *Sphenostemon* giebt Baillon eingeschlechtliche Blüten an, die vielleicht auch diöcisch sein könnten. Nur für *Oncotheca* giebt Baillon hermaphrodite Blüten an. Ob diese Gattung wirklich zu den *Aquifoliaceen* zu rechnen ist, darüber, glaubt Ref., lässt sich noch streiten.

Da Kronfeld des Ref. Arbeit nicht unbekannt geblieben ist, so vermag Ref. nicht einzusehen, warum er dieselbe nicht etwas genauer durchgesehen hat, wodurch die meisten der angegebenen Irrthümer vermieden worden wären. Oder stützt er sich etwa auf eigene, des Ref. Angaben widersprechende Beobachtungen?

Flüchtigkeiten wie „Steinfr. mit 3—∞, kernigen, 1samigen Kernen“ und *Irasinaceae* statt *Icacinaceae* wären zu vermeiden gewesen.

Loesener (Berlin-Schöneberg).

Warming, Eug., Om Planteväxten i det tropiske Amerika. (Forhandlingerne ved de skandinaviske Naturforskeres 14. Møde i København den 4.—9. Juli 1892. p. 87—108.)

Seine auf zwei Reisen in den amerikanischen Tropenländern gemachten Beobachtungen über die Pflanzenwelt stellt Warming in diesem Vortrage in der Gesammtsitzung der Naturforscherversammlung kurz zusammen. In wenigen charakteristischen Zügen wird die Eigenart der tropischen Flora geschildert; ihre Abweichungen von unserer nordischen werden erörtert und erklärt.

Vor fast 30 Jahren kam Warming zum ersten Male nach Süd-Amerika, wo ein dreijähriger Aufenthalt in Lagoa Santa in Brasilien ihm eingehende Kenntnisse der Tropennatur verschaffte, die er dann neuerdings durch seine Reise nach Venezuela und den Antillen noch mehr erweitern und vertiefen konnte.

Was nun zunächst, besonders im Tropenwalde, unser Erstaunen erregt, ist der ungemein grosse Artenreichthum, während die einzelnen Arten in ganz wenigen Individuen auf einem grossem Gebiete vertreten sind. Daher die auffällige Abwechselung dieser Wälder, ein Verhältniss, das Verf. durch Zahlenangaben zu veranschaulichen sucht.

Sein Excursionsgebiet um Lagoa Santa herum hatte eine Ausdehnung von wenig mehr als 3 □Meilen, theils aus den Campos bestehend, theils vom Walde bedeckt. Auf dieser Fläche fand er nun über 2600 Arten von Gefässpflanzen und vermuthet, dass im Ganzen mindestens 3000 Arten in dieser Gegend vorkommen. Auf einem gleich grossen Gebiete in den fruchtbarsten Gegenden des Nordens würde man aber nur etwa $^{1}/_{4}$ von dieser Zahl finden können; in ganz Dänemark mit 700 Quadratmeilen wächst kaum die Hälfte, und nimmt man die etwa 14,000 Quadratmeilen von Schweden-Norwegen hinzu, wo die Abwechselung von Wald und Heide, Felsen, Wiesen, Meeresufer, Moore u. s. w. die Vegetationsbedingungen weit mehr variirt, so erreicht man dennoch nur eine Zahl, die kaum $^{2}/_{3}$ von jener beträgt, die das eng umgrenzte brasilianische Gebiet aufzuweisen hatte.

Der grössere Theil dieses wird von den Campos (Savannen), den blumenreichen, trockenen Grasfeldern, ausgemacht, deren niedrige Bäume, wovon etwa 90 Arten, der Landschaft den Charakter unserer Obstgärten verleihen. Die feuchteren Standorte, von den Gewässern aus, sind vom Walde, der aus nicht weniger als etwa 400 Baumarten gebildet sein dürfte, eingenommen. Diese sind von denjenigen der Campos gänzlich verschieden und lassen sich auf den sogenannten „Derrubadas“, d. h. Hiebsflächen, besonders bequem untersuchen, während sonst die Ueppigkeit der Vegetation dem Sammler naturgemäss mancherlei Schwierigkeiten in den Weg legt. Wo eine Plantage angelegt werden soll, wird der Wald gefällt, und die Blüten der Baumkronen sind jetzt mit leichter Mühe zu erreichen; dies wusste Verf. sich mehrmals zu Nutze zu machen, und er fand bei der Gelegenheit, dass die gegen Hundert dort vorhandenen Holzarten von durchschnittlich nur je 2—3 Individuen repräsentirt waren. Im Vergleich zu unseren einförmigen Kiefern-, Fichten- und Buchenwäldern wird diese reiche Abwechselung gewiss einen überraschenden Eindruck machen. Auch die Sträucher und Kräuter treten mit entsprechendem Artenreichthum auf, was übrigens von der ganzen Flora und Fauna zu sagen wäre.

Um diese Mannigfaltigkeit der tropischen Natur zu erklären, hebt Verf. besonders ein wichtiges Moment aus ihrer Entwickelungsgeschichte hervor:

Das Bestehen zahlreicher Arten nebeneinander muss eine annähernde Ebenbürtigkeit im Kampfe ums Dasein voraussetzen; die Arten müssen in Bezug auf ihre Kampfmittel einander das Gleichgewicht halten können, genau ebenso wie die einzelnen Individuen einer und derselben Art.

Für die Erreichung dieses Zieles waren sowohl die geologischen wie die klimatischen Verhältnisse dieser Tropenländer besonders günstig.

Der Boden der inneren brasilianischen Hochebene sowie derjenigen von Guiana ist uralt, er gehört zu den ältesten supramarinen Formationen unseres Planeten.

Schon in der paläozoischen Zeit tauchte dieses Land, wie es von Geikie angegeben wird, über die Meeresfläche hervor, und später sind keine Störungen eingetreten, die die stetige Entwickelung der Pflanzenwelt unterbrechen konnten. Durch unermessliche Zeiten, von dem herrlichsten, tropischen Klima begünstigt, wurde der Kampf fortgeführt, aus dem die heutigen Arten, sich gegenseitig anpassend, hervorgegangen sind. Keine Eiszeit scheint diese Länder berührt zu haben; das Eis der Hochgebirgsketten erreichte sie nicht, während in unserem Norden die Pflanzenwelt nach der Eiszeit, also in einer geologisch sehr jungen Periode, von vorn anfangen musste und deshalb noch nicht die nöthige Zeit fand, um zu grösserem Artenreichthum sich zu entfalten.

Ein besonders lohnendes Arbeitsfeld für die heutige Naturforschung bieten bekanntlich die interessanten biologischen Anpassungserscheinungen sowohl der Pflanzen unter sich, wie auch in ihrem Verhältnisse zur übrigen Natur; solche sind in den Tropen besonders merkwürdig und mannigfaltig, weil eben, wie auch von Wallace betont, die Ausbildung derselben durch viele Erdperioden ungestört sich vollziehen konnte.

Immerhin ist jedoch auch in den Tropen der Formenreichthum je nach Standort verschieden. Die wenig ausgedehnten Wälder bei Lagoa Santa sind nicht nur an Arten, sondern auch an Familien und Gattungen viel reicher wie die Campos. Auf 800 Arten der letzteren kommen 1600 Arten im Walde; von im Ganzen etwa 750 Gattungen kommen nur 82 allein in den Campos, 364 dagegen ausschliesslich im Walde vor. Auch diesen Unterschied will Verf. mit der Annahme theilweise erklärt wissen, dass die Waldvegetation die ältere und deshalb die reichere ist; nach aller Wahrscheinlichkeit dürfte das Klima früher viel feuchter gewesen sein; durch die allmähliche Hebung des umgebenden Tieflandes wurde jenes immer trockener, der Wald musste weichen und wurde nach und nach zu jenen feuchteren Standorten zurückgedrängt, die er heute noch behauptet. Der Sieg der Camposvegetation ist jedoch keineswegs neuen Datums, weil die bekannten Funde ausgestorbener Steppenthiere uns von dem hohen Alter des waldlosen Landes belehren.

Dass es die Feuchtigkeit allein ist, die hier auf die Vertheilung von Wald und Campos ausschlaggebend wirkt, dürfte ausser Zweifel sein, weil die sonstigen klimatischen und Bodenverhältnisse für beide Vegetationsformen völlig gleich sind.

Ganz das Gepräge der brasilianischen Campos tragen die vom Verf. neuerdings besuchten Gebirgs-Savannen Venezuelas. Der Boden scheint aus demselben rothen Lehm gebildet zu sein, die trockene Luft, die Gluth der Sonne, das Aussehen der Vegetation: Alles erinnert an die Campos. Hier wie dort besteht die Bodendecke aus hohen, graugrünen Gräsern und anderen Kräutern im spärlichen Schatten der niedrigen, krummästigen und grobblätterigen Bäume; ja zum Theil treten sogar dieselben Arten auf.

Bei dieser ganzen Uebereinstimmung zeigten jedoch die Savannen die recht auffällige Abweichung, dass ihre Vegetation weit ärmer an Arten war, ein Verhältniss, das durch die oben erwähnte Theorie des Verfassers in schönster Weise seine Erklärung findet, indem diese Vegetation viel kürzere Zeit zu ihrer Entwickelung zur Verfügung hatte. Erst seit dem Tertiär ist das Savannengebiet aus dem Meeresgrunde gehoben worden; wie im Norden die Eiszeit, hat hier das spätere Weichen der Meereswellen den relativ geringen Artenreichthum bedingt.

Verf. erwähnt darauf die verschiedenen Schutzeinrichtungen der Blätter gegen zu starkes Licht, so den Glanz derselben, und gegen übermässige Verdunstung. In den Tropenwäldern leben die Blätter gewöhnlich etwas mehr denn ein Jahr, also länger wie bei unseren Laub-, kürzer wie bei den Nadelhölzern; erst nach dem Laubausbruch fallen sie zu Boden, weshalb der Wald fast das ganze Jahr hindurch dunkelgrün belaubt erscheint. Fast jede Art hat eine Ruheperiode durchzumachen, selbst die im See Lagoa Santa wachsende *Nymphaea Amazonum* sieht man in der Trockenzeit von der Wasserfläche verschwinden; erst mit Beginn der Regenzeit im October zeigt sie wieder ihre Blätter und später die Blüten. Die Monate August bis October bezeichnen das Frühjahr; ein durch's ganze Jahr fortdauerndes Blühen ist keineswegs den Tropenpflanzen eigen, dagegen ist die Blütezeit der einzelnen Arten sehr verschieden, einige blühen sogar im Winter resp. in der Trockenzeit.

Unschön und unheimlich, biologisch aber von grossem Interesse sind die trockenen Gestrüppe, die Verf. in Venezuela und auf den dänisch-westindischen Inseln untersuchen konnte. Sträucher mit Dornen, mit steifen, stechenden oder filzigen Blättern, wie die *Croton*-Arten, mit stark glänzenden oder mit photometrischen Blättern, wie die bewehrten, strauchförmigen Akazien, sind für diese heissen und trockenen Standorte charakteristisch.

Im Tropenwald treffen wir übrigens auch die graufilzigen Blätter, hier besonders bei den Lianen, die überhaupt oft einen xerophilen Bau zeigen, wahrscheinlich weil die Wasserzufuhr von der Wurzel aus sonst nicht genügen würde, um die Transpiration zu unterhalten. Der bei den Lianen, sowie bei anderen tropischen Pflanzen besonders häufig auftretende Milchsaft dürfte neben anderen vielleicht auch dem gleichen Zwecke dienen, indem die Blätter hieraus in Zeiten der Noth vermuthlich Wasser schöpfen können.

Die Hauptansicht des Verfassers geht also dahin, dass es die historischen Factoren sind, die für den Artenreichthum wesentlich bestimmend werden, weniger schon die physikalischen, die aber wiederum der ganzen Vegetation ihr äusseres Gepräge aufdrücken.

Sarauw (Kopenhagen).

Knowlton, F. H., A revision of the genus *Araucarioxylon* of Kraus, with compiled descriptions and partial synonymy of the species. (Proceedings of the United States National Museum. Vol. XII. p. 601—617.

Der Verf. bespricht eingehend die Litteratur über *Araucaria*-ähnliche, fossile Hölzer und vertheilt sodann die bis jetzt bekannten Arten auf die drei Gruppen *Cordaites*, *Dadoxylon* und *Araucarioxylon*. Zu *Cordaites* Unger stellt er die paläozoischen, *Araucaria*-ähnlichen Hölzer, welche die von Renault bei *Cordaiten*-Stämmen gefundenen Merkmale, *Artisia* als Markcylinder oder wenigstens die ganze radiale Tracheidenwand bedeckende Hoftüpfel haben. Als *Dadoxylon* Endl. bezeichnet er nach dem Vorgange von Felix die übrigen *Araucaria*-ähnlichen, paläozoischen und als *Araucarioxylon* Kraus die ähnlichen mesozoischen und tertiären Hölzer, mit denen gleichzeitig unzweifelhafte Blätter und Zapfen von *Araucaria* vorkommen.

Sterzel (Chemnitz).

Bucherer, Emil, Ueber Prolification und Phyllodie bei *Geum rivale*. (Berichte d. Deutsch. botan. Gesellschaft. 1892. p. 571—576. Mit 1 Tafel.)

Verf. beschreibt zwei Exemplare von *Geum rivale*, die verschieden gestaltete abnorme Blüten besitzen. Von dem ersten Exemplare gelangte nur eine Blüte zur Beobachtung, bei der alle Blütentheile ungewöhnlich mächtig entwickelt waren, die ferner Apostasis des Thalamus, Phyllodie der Sepalen und Petalodie der untersten Pistille zeigte. Das andere Exemplar trug 13 Blüten, die eine sehr verschiedene Gestalt besassen, aber sämmtlich abnorm gebaut waren.

Verf. theilt dieselben in 5 verschiedene Typen ein. Von diesen ist der erste durch Atrophie der Stamina und Phyllodie der Pistille gekennzeichnet, der zweite durch Phyllodie der Stamina und Pistille, durch mediane Prolification der primären und Atrophie der secundären Blüte. Der dritte Typus zeigt Atrophie der primären Blüte, Entfernung der Pistille durch Apostasis, theilweise Phyllodie derselben, Prolification und Bildung einer secundären, zum Theil atrophirten Blüte. Der vierte Typus unterscheidet sich von dem zweiten dadurch, dass noch einige Staubblätter und verkümmerte Pistille vorhanden waren. Die Blüten des letzten Typus zeigten schliesslich Phyllodie des Kelches, Unterdrückung aller anderen Organe der primären Blüte, Prolification und Bildung einer atrophischen Blüte.

Zimmermann (Tübingen).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Battandier, Discours. [Les anciens botanistes algériens.] (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. XI—XVII.)

Kirchner, O., Christian Konrad Sprengel, der Begründer der modernen Blumentheorie. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 11. p. 101—105.)

Algen:

Flahault, Ch., Revue des travaux sur les Algues publiés de 1889 au commencement de 1892. (Revue générale de Botanique. No. 50. 1893.)

Lagerheim, G., Phaeocystis, nov. gen., grundadt på Tetraspora Poucheti. (Botaniska Notiser. 1893. Fasc. 1.)

Pantocsek, J., Beiträge zur Kenntniss der fossilen Bacillarien Ungarns. Theil III: Süsswasser-Bacillarien, nebst Anhang: Analysen 15 neuer Depôts aus Bulgarien, Japan, Mähren, Russland und Ungarn. Atlas mit 42 Tafeln nebst Legenden. Berlin (R. Friedländer) und London (Dulau & Comp.) 1893. Fl. 50.—

Wolle, F., Desmids of the United States and list of American Pediastrums. New and enlarged edit. with portait. 8°. With colour. plates. Bethlehem, Pa., 1893. 32 sh.

Pilze:

Costantin, J., Remarques sur la convergence des formes conidiennes. (Revue générale de Botanique. No. 50. 1893.)

Cramer, E., Die Zusammensetzung der Bakterien in ihrer Abhängkeit von dem Nährmaterial. (Archiv für Hygiene. Bd. XVI. 1893. No. 2. p. 151—195.)

Ferry, R., Les cholestérines des Champignons. (Revue mycologique. 1893. Janvier.)

— —, Les Terfas. (l. c.)

Gessard, C., Sur la fonction fluorescigène des microbes. (Annales de l'Institut Pasteur. 1892. No. 12. p. 801—823.)

Marchal, Emile, Sur un nouveau Rhopalomyces, Rh. macrosporus. (Revue mycologique. 1893. Janvier.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Schewiakoff, W., Ueber einen neuen bakterienähnlichen Organismus des Süsswassers. [Habilitationsschrift.] 8°. 36 pp. Mit 1 Tafel. Heidelberg (K. Winter) 1893.

Starbaeck, K., Sphaeriaceae imperfecte cognitae. (Botaniska Notiser. 1893. Fasc. 1.)

Van Tieghem, Ph., Sur la classification des Basidiomycètes. (Journal de Botanique. 1893. No. 5. p. 77—87.)

Wille, N., Mycologiske Notiser. (Botaniska Notiser. 1893. Fasc. 1.)

Flechten:

Müller, J., Lichenes Neo-Caledonici a cl. B. Balansa in Nova Caledonia lecti nec non alii nonnulli ab aliis ibidem observati quos enumerat. [Suite.] (Journal de Botanique. 1893. No. 5. p. 92—94.)

Muscineen:

Kindberg, Contributions à la flore bryologique du canton du Tessin. [Suisse.] (Revue bryologique. Année XIX. 1892. No. 5—6.)

Le Jolis, Du nom de genre Porella. (l. c.)

Renauld et **Cardot,** Musci Americae septentrionalis, ex operibus novissimis recensiti et methodice dispositi. (l. c.)

Gefässkryptogamen:

Eaton, D. C., Ferns of North America. Vol. I. II. 4°. Boston 1893. 150 sh.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Acqua, Camillo, La formazione della parete cellulare nei peli aerei della Lavatera cretica L. (Atti della reale Accademia dei Lincei di Roma. Ser. V. Rendiconti. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. II. 1893. Fasc. 3. p. 154—158.)

Belzung, E., Note additionnelle sur les sulfates et nitrates des plantules en voie de germination. (Journal de Botanique. 1893. No. 5. p. 87—91.)

Giessler, Rudolf, Die Localisation der Oxalsäure in der Pflanze. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XXVII. 1893. Heft 3/4. p. 344—378.)

Rohweder, J., Blütendiagramme nebst Längsschnittbildern von ausgewählten einheimischen Blüthenpflanzen als Vertretern des natürlichen und des Linné'schen Pflanzensystems zur Einführung in das Verständniss des Blüthenbaues und als Muster für das Diagramm-Zeichnen. gr. 4°. 16 pp. mit 24 farbigen Tafeln. Gotha (G. F. Thienemann) 1893. In Mappe M. 6.—

Trabut, L., Développement des carpelles chez un Dattier mâle. (Bulletin de la Société Botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. XXXVIII—XXXIX.)

— —, Germination du Cocos nucifera. (l. c. p. XXXVI—XXXVII.)

— —, Sur la déhiscence des capsules dans le genre Eucalyptus. (l. c. p. XLI—XLIII.)

Zoebl, A. und **Mikosch, C.,** Die Function der Grannen der Gerstenähre. (Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CI. Abthlg. I. 1892. Dec.) 8°. 28 pp. Wien (F. Tempsky, in Comm.) 1893.

Systematik und Pflanzengeographie:

Battandier et **Trabut,** Note sur un Podanthum nouveau de la flore d'Algérie. (Bullettin de la Société botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. LX—LXI.)

Bourdeille de Montrésor, le Comte, Les sources de la flore des provinces qui entrent dans la composition de l'Arrondissement Scolaire de Kieff. (Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1893. No. 3. p. 322—381.)

Clary, L. R., Herborisations dans le Djebel Amour. (Bulletin de la Société botanique de France. Série II. Tome XIV. 1893. p. XLIV—LX.)

Hérail, J., Herborisations faites par la Société durant le voyage d'Alger à Biskra (18—19 avril). (l. c. p. LXII—LXIV.)

Lindstroem, A. A., Bogsta sockens Fanerogamer och Ormbunkar. [Forts.] (Botaniska Notiser. 1893. Fasc. 1.)

Müller, W. und **Pilling,** Deutsche Schulflora zum Gebrauch für die Schule und zum Selbstunterricht. Theil III. gr. 8°. 63 farbige Tafeln. Gera (Hofmann) 1893. M. 5.60, Mappe dazu M. —.40.

Puke, Karl G. och **Mellin, M.,** Växtgeografiska uppgifter, rörande Blekinges flora. (Botaniska Notiser. 1893. Fasc. 1.)

Russell, William, Nouvelle note sur les pelotes marines. (Revue générale de Botanique. 1893. No. 50.)

Sauvageau, C., A propos d'une „nouvelle note sur les pelotes marines", par William Russell. (Journal de Botanique. 1893. No. 5. p. 95—96.)

Vilbouchevitch, Jean, Étude géo-botanique des terrains salants. (Bulletin de la Société botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. XXVIII—XXXVI.)

Warnstorf, C., Beiträge zur Flora von Pommern. (Abhandlungen des Botan. Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIV. 1893. p. 30—38.)

Zickendrath, Ernst, Kurzer Bericht über die im Gouvernement Jaroslawl und Wologda in den Jahren 1891 und 1892 gemachten geologischen und botanischen Excursionen. (Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1892. No. 3. p. 441—449.)

Phaenologie:

Knuth, P., Phänologische Beobachtungen in Schleswig-Holstein im Jahre 1892. (Die Heimat. Monatsschrift des Vereins zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck. Jahrg. III. 1893. No. 3. p. 49—55.)

Palaeontologie:

Hovelacque, Maurice, Recherches sur le Lepidodendron selaginoïdes Sternb. (Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie. Vol. XVII. Fasc. 1.) 4°. 165 pp. avec 7 pl. Caen (impr. E. Lanier) 1892.

Nathorst, A. G., Ueber die Reste eines Brotfruchtbaums, Artocarpus Dicksoni n. sp., aus den cenomanen Kreideablagerungen Grönlands. 8°. 10 s. o. 1 pl. (Kongl. svenska Vetenskaps-akademiens Handlingar. Ny följd. Bandet XXIV. 1890/91.) Stockholm (P. A. Norstedt & Söner) 1890—1892.

Potonié, H., Ueber die „Räthselfrucht" (Paradoxocarpus carinatus A. Nehring) aus dem diluvialen Torflager von Klinge bei Kottbus. (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1892. No. 10. p. 199—212.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Beach, S. A., Leaf spot of Chrysanthemums. (From the New York Agricultural Experiment Station.) 8°. 4 pp. Geneva, N. Y., 1893.

— —, Bean anthracnose and its treatment. (New York Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 48. New Series. p. 307—333.) With plates. Geneva, N. Y., 1893.

— —, Treatement of potato scab. (l. c. Bulletin No. 49. p. 1—12.) Geneva, N. Y., 1893.

Coffee disease in Jamaica. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIII. 1893. No. 324. p. 303.)

Hunn, C. E., Use of Bordeaux mixture for potato Blight. (New York Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 49. New series. p. 13—16.) Geneva, N. Y., 1893.

Rittmeyer, R., Ueber die Nonne (Liparis monacha). [Schluss.] (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 11. p. 105—107.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Achard, C. et **Renault, J.,** Sur les différents types de bacilles urinaires appartenant au groupe du bactérium coli. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 39. p. 983—987.)

Albu, A. und **Weyl, T.,** Das tuberculöse Sputum nach andauerndem Creosotgebrauch enthält lebende Tuberkelbacillen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIII. 1893. No. 1. p. 38—41.)

Belfanti, S., Sulla morfologia del bacillo del tetano. (Arch. per le scienze med. Vol. XVI. 1893. No. 4. p. 373—387.)

Bernabei, C., Ancora dell' angina erisipelatosa primaria da streptococco. (Bullett. d. soc. Lancis. d. osped. di Roma (1891). 1892. p. 234—236.)

Bleisch, M., Ueber bittere Milch und die Sterilisirung der Milch durch Erhitzen unter Luftabschluss. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIII. 1893. No. 1. p. 81—99.)

Cunningham, D., Note on the bacteriology of the Crofton Hall tragedy. (Indian med. Gaz. 1892. No. 12. p. 368—369.)

Dunham, E. K., The bacteriological examination of the recent cases of epidemic cholera in the city of New-York. (Amer. Journ. of the med. science. 1893. No. 1. p. 72—80.)

Ferry, R., Le virus du Rouget du porc et son vaccin. (Revue mycologique. 1893. Janvier.)

Frosch, P., Die Verbreitung des Diphtheriebacillus im Körper des Menschen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIII. 1893. No. 1. p. 49—53.)

Godefroi, M. J., Influenza en microbe. 8°. 13 pp. 's Hertogenbosch (Gebr. Müller) 1892.

Jackson, H., The relation of bacteria to influenza. (Med. communicat. of the Massachus. med. soc. 1892. p. 759—770.)

Klipstein, E., Ueber die Wirkung giftfreier Tetanusculturen. (Hygienische Rundschau. 1893. No. 1. p. 1—10.)

Lesage, Note sur un cas d'adénie avec suppuration ganglionnaire due au bacille typhique. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 40. p. 1008—1009.)

Phisalix, Sur une condition qui fait varier la forme de la bactéridie dans le sang d'animaux morts du charbon. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1892. No. 39. p. 981—983.)

Rekowski, L. de, Sur les microorganismes dans les organes des morts cholériques. (Arch. d. scienc. biol. St. Petersburg 1893. T. I. No. 4. p. 517—531.)

Simmonds, M., Choleraleichenbefunde. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1892. No. 51, 52. p. 1173—1174, 1199—1200.)

Skablczewski, K., Krótkirys epidemji cholery azjátyckiej w gub. Lubelskiej w roku 1892. (Zdrowie. 1892. No. 87. p. 487—496.)

Villers, von und **Thümen, F. von,** Die Pflanzen des homöopathischen Arzneischatzes. Bearbeitet medicinisch von **v. Villers,** botanisch von **F. v. Thümen.** Liefrg. 49 und 50. gr. 4°. p. 385—400 mit 6 color. Kupfertafeln. Dresden (W. Baensch) 1893. M. 1.50.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bredstedt, H. C., Haandbog i dansk Pomologi. Bind II. Aebler. Heft 12. 8°. 46 pp. Odense (Hempelske Bogh.) 1893. 1 Kr.

Guinier, E., La végétation sous le couvert des arbres. (Bulletin de la Société botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. XXV—XXVIII.)

Haenlein, F. H., Bakterien auf unseren Gerberinden und ihre Bedeutung. Untersuchung, ausgeführt im chemischen Laboratorium der Forstakademie Tharand. (Sep.-Abdr. aus Tharander forstliches Jahrbuch. Bd. XLIII. 1892. p. 56 ff.) 8°. 8 pp.

Labesse, Paul, Sur la composition chimique des vins d'Anjou. (Extrait du Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers. 1891.) 8°. 11 pp. Angers (Germain et Grassin) 1892.

Noll, Der Einfluss der Phosphaternährung auf das Wachsthum und die Organbildung der Pflanzen. Vortrag. [Bonner Gartenbau-Verein.] (Sep.-Abdr. aus dem Generalanzeiger für Bonn und Umgegend. 1893.)

Schmidt, J. C., Des Hauses Vorgarten. Praktische Anleitung für angehende Gärtner und Gartenliebhaber zur Anlage von kleineren Gärten und speciell von Vorgärten. Mit 20 Vorlagen. 8°. 74 pp. Erfurt (Selbstverlag) s. a.

Temple, M., Vegetables in Scotland. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XIII. 1893. No. 324. p. 300—301.)

Trabut, Discours sur les applications des connaissances botaniques à l'agriculture en Algérie. (Bulletin de la Société botanique de France. Série II. Tome XIV. 1892. p. XVII—XXII.)

Will, H., Notiz, betreffend den Nachweis von wilden Hefearten in Brauereihefen und Jungbieren, sowie das Vorkommen von Saccharomyces apiculatus in denselben. [Mittheilungen der wissenschaftlichen Station für Brauerei in München.] (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. Jahrg. XVI. 1893. No. 4. p. 29—30.)

Wittmack, L., Vriesea hybrida Pommer Escheana Kittel. V. psittacina var. Morreniana × V. splendens Brong. Mit Tafel. (Gartenflora. 1893. Heft 5. p. 129—131.)

Wright, J., Horticulture: Ten lectures delivered for the Surrey County Council. 8°. 154 pp. with 37 illustrations. London (Macmillan) 1893. 1 sh.

Yriarte, Charles, Les fleurs et les jardins de Paris. 8°. 281 pp. et carte florale. Paris (May et Motteroz) 1893. Fr. 3.50.

Personalnachrichten.

Der botanische Reisende und Gärtner **Johannes Braun** auf Madagascar, Sohn des bekannten verstorbenen Botanikers Professor Alexander Braun in Berlin, ist gestorben.

An die verehrl. Mitarbeiter!

Den Originalarbeiten beizugebende Abbildungen, welche im Texte zur Verwendung kommen sollen, sind in der Zeichnung so anzufertigen, dass sie durch Zinkätzung wiedergegeben werden können. Dieselben müssen als Federzeichnungen mit schwarzer Tusche auf glattem Carton gezeichnet sein. Ist diese Form der Darstellung für die Zeichnung unthunlich und lässt sich dieselbe nur mit Bleistift oder in sog. Halbton-Vorlage herstellen, so muss sie jedenfalls so klar und deutlich gezeichnet sein, dass sie im Autotypie-Verfahren (Patent Meisenbach) vervielfältigt werden kann. Holzschnitte können nur in Ausnahmefällen zugestanden werden, und die Redaction wie die Verlagshandlung behalten sich hierüber von Fall zu Fall die Entscheidung vor. Die Aufnahme von Tafeln hängt von der Beschaffenheit der Originale und von dem Umfange des begleitenden Textes ab. Die Bedingungen, unter denen dieselben beigegeben werden, können daher erst bei Einlieferung der Arbeiten festgestellt werden.

Inhalt:

Referate.

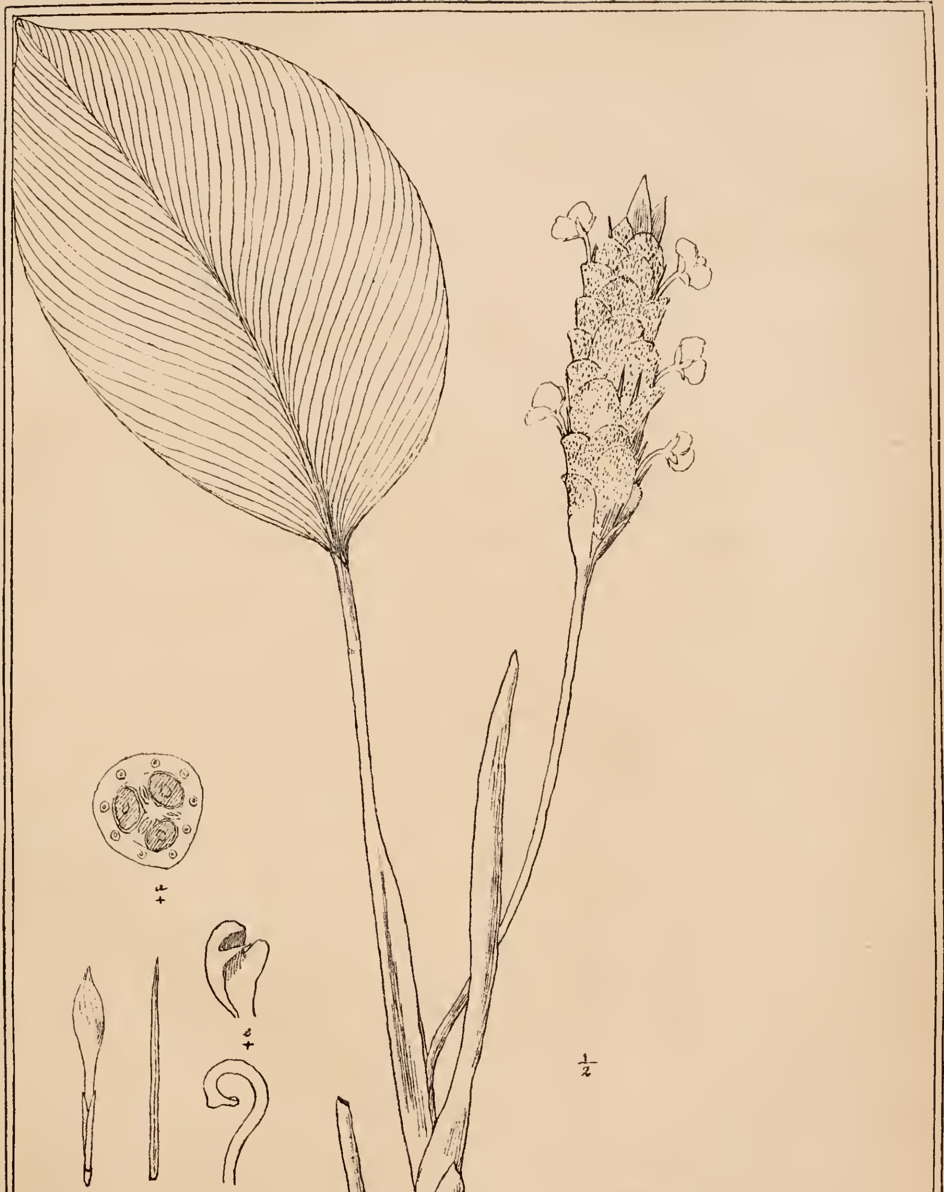
Bucherer, Ueber Prolification und Phyllodie bei Geum rivale, p. 411.
Gomont, Monographie des Oscillariées (Nostacacées homocystées), p. 401.
Jaczewski, Laestadia Ilicis (n. sp.), p. 404.
Knowlton, A revision of the genus Araucarioxylon of Kraus, with compiled descriptions and partial synonymy of the species, p. 411.
Kronfeld, Aquifoliaceae, p. 405.
Schloesing, Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère, p. 404.
Warming, Om Planteväxten i det tropiske Amerika, p. 408.
Neue Litteratur, p. 412.

Personalnachrichten.

Braun †, p. 416.

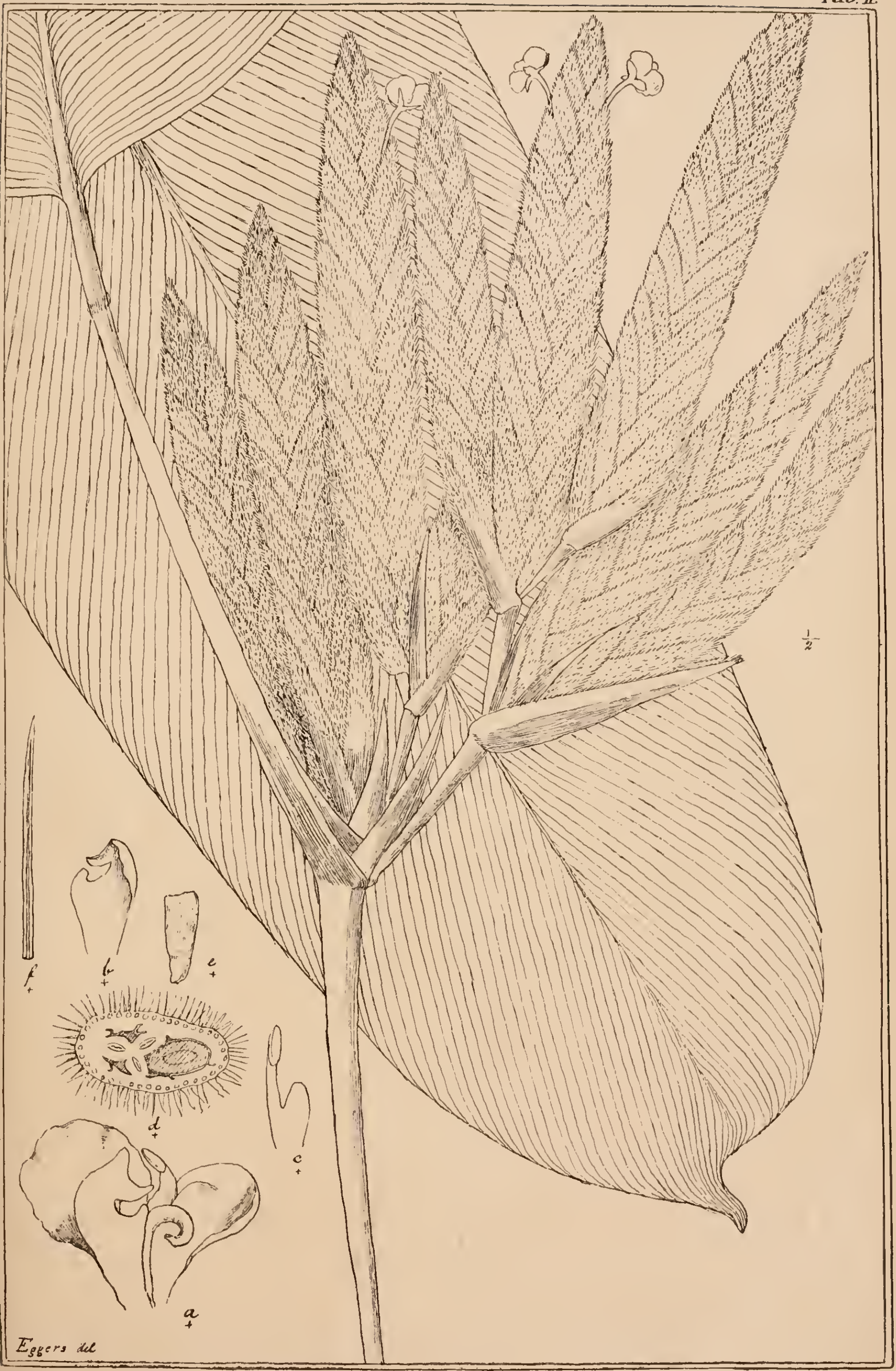
Ausgegeben: 22. März 1893.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.


a
+
b
c
d
+
e
+
1/2
Eggers del.

Gebr. Gotthelft, Cassel.

Tab. II.


1/2
f
b
e
d
c
a
Eggers del.

Gebr. Gotthelft, Cassel.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 197L 1

2181